

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ «ЧЕРЕМХОВСКИЙ
ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМ. М.И. ШАДОВА»**

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Шадова»
С.Н. Сычев
«26» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
*ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ*
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
*21.02.15 Открытые горные работы***

Черемхово, 2025

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Горных дисциплин»
Протокол №6
«04» февраля 2025 г.
Председатель: Н.А. Жук

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа
Протокол №4
от «05» марта 2025 года
Председатель МС: Е.А. Литвинцева

Рабочая программа профессионального модуля «**ПМ. 01 Организация и контроль технологических процессов при проведении открытых горных работ**» разработана в соответствии с ФГОС СПО с учетом примерной программы учебной дисциплины по специальности **21.02.15 Открытые горные работы**

Разработчик(и): Пилипченко Н.А. – преподаватель ГБПОУ ИО «ЧГТК им. М.И. Щадова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	36
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	38
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПМ	40

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 ОРГАНИЗАЦИЯ И КОНТРОЛЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **21.02.15 Открытые горные работы** укрупненной группы специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело, нефтегазовое дело и геодезия**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Организация и контроль технологических процессов при проведении открытых горных работ и соответствующих профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах подготовки и переподготовки специалистов.

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

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

Базовая часть

владеть навыками:

- расчета главных параметров карьера, выбора оптимальной технологической схемы, комплекта оборудования, расчета параметров технологических процессов при ведении открытых горных работ;
- оформления технической документации на ведение горных и взрывных работ с использованием автоматизированных информационных систем;
- контроля за проведением открытых горных работ, а также работ по обеспечению функционирования оборудования и технических систем горного производства;
- контроля за технологическими процессами на участке при ведении открытых горных работ, оперативное выявление и устранение причин нарушений технологических процессов;
- построения графика организации вспомогательных работ для осуществления технологических процессов открытых горных работ;
- организации работы ремонтной службы: ежесменное, плановое и сезонное обслуживание;
- организации контроля за качеством выполнения технических осмотров машин и механизмов за правильной их эксплуатацией и своевременностью текущих ремонтов;
- оформления технической документации на ведение горных и взрывных работ;

участия в проведении мероприятий по обеспечению безопасности ведения взрывных работ.

знать:

- принципы выбора главных параметров карьера;
- принципы выбора технологии и механизации открытых горных работ, способы добычи полезных ископаемых;
- основные технологические требования и правила безопасности при ведении открытых горных работ;
- способы добычи твердых полезных ископаемых, понятие о карьерном поле, горном и земельном отводе, способы добычи твердых полезных ископаемых, запасы полезного ископаемого и его потери при разработке, влияние на окружающую среду;
- взаимовлияние свойств горных пород;
- расположение горного и транспортного оборудования на уступе;
- принципы развития горных работ и порядок отработки залежи;
- порядок формирования рабочей зоны карьера, принципы выбора вскрытия рабочих горизонтов карьера, характеристики фронта горных работ, системы открытой разработки месторождения и ее параметры;
- технологические процессы, методы и способы ведения горных работ, технические средства, технологические нормативы, условия и детальный порядок осуществления технологических процессов (технологические регламенты);
- типовые технологические схемы открытой разработки месторождений полезных ископаемых;
- главные параметры карьера, вскрытие карьерного поля, системы открытой разработки, режим горных работ, технологию и механизацию открытых горных работ;
- горно-геологических условий, назначения и специфику проведения горных работ;
- систем разработки и схем вскрытия месторождений в различных горно-геологических и горнотехнических условиях;
- законы и иные нормативные правовые акты в области геологического изучения, использования и охраны недр и окружающей среды;
- условия использования горнодобывающего оборудования применительно к конкретным задачам;
- основные сведения о ремонте горных машин;
- расчет эксплуатационных характеристик горных машин и карьерного транспорта;
- устройство, принцип действия, условия применения и правила эксплуатации карьерного транспорта;
- устройство, принцип действия, область применения и правила эксплуатации стационарных машин: насосов, компрессоров, вентиляторов, подъемных машин;
- технологию осушения и проветривания горных выработок;

- правила эксплуатации электрооборудования;
- принципы построения и общую характеристику систем и элементов автоматизации горного производства;
- технологию осушения и проветривания горных выработок;
- особенности электрификации и перспективы развития электроснабжения;
- устройство систем электроснабжения, их основные элементы на открытых горных разработках;
- способы и средства защиты электроустановок и обслуживающего персонала от поражения током в условиях горного производства;
- основные методы расчета и проектирования системы электроснабжения открытых горных работ;
- принципы и способы эффективной эксплуатации электрохозяйства карьеров;
- виды, технические характеристики и правила эксплуатации автотранспорта, оборудования, энергосетей, приборов и инструмента, применяемых на открытых горных работах;
- порядка, правил технического обслуживания и ремонта применяемого оборудования;
- о взрывчатых веществах, химических реакциях, протекающих при взрыве;
- классификацию взрывчатых веществ по химическому составу; химические формулы, химические и физические свойства основных типов взрывчатых веществ;
- основные химические процессы и технологии получения взрывчатых веществ типа химических соединений; вопросы химического взаимодействия компонент взрывчатых веществ с горными породами;
- свойства и классификации горных пород; параметры состояния породных массивов;
- закономерности изменения свойств горных пород и породных массивов под воздействием физических полей.

уметь:

- обосновывать главные параметры, режим горных работ и их механизацию;
- рассчитывать показатели и технологических процессов и их оборудования;
- обосновывать технологию горных работ и соответствующую механизацию;
- заполнять отчетные документы, разрабатывать наряды и задания, контролировать их выполнение, составлять графики работ;
- обосновать применение на уступе оборудования, соответствующего свойствам разрабатываемых пород;
- рассчитывать параметры системы разработки;
- использовать автоматизированные информационные системы для оформления технической и технологической документации;

- интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ;
- планировать перспективные и текущие планы ведения горных работ на участке;
- оформлять технологические карты по видам горных работ в соответствии с требованиями нормативных документов;
- определять на плане направление ведения горных работ на участке;
- определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования;
- организовывать и контролировать работу горнотранспортного оборудования;
- определять по профильным сечениям элементы залегания полезного ископаемого, порядок разработки участка;
- рассчитывать объемы вскрышных и добычных работ на участке, определять коэффициент вскрыши;
- выбрать схемы ведения горных работ для заданных горно-геологических и горнотехнических условий;
- выявлять нарушения в технологии ведения горных работ открытым способом;
- определять особо опасные ситуации при ведении горных и взрывных работ;
- определять на плане горных работ место установки горной техники и оборудования;
- направление ведения горных работ на участке; расположение транспортных коммуникаций и линий электроснабжения;
- оценивать качество подготовки забоя взрывным способом;
- обосновывать выбор оборудования для механизации взрывных работ;
- строить трассу вскрывающих выработок;
- формировать комплексы основного и вспомогательного оборудования;
- организовывать рациональную и безопасную эксплуатацию электроустановок на карьерах;
- обосновывать выбор напряжений и схем электроснабжения карьера и его отдельных участков;
- рассчитывать элементы системы электроснабжения карьера;
- рассчитывать защитное заземление и системы освещения карьера;
- применять технические и другие документы, регламентирующие порядок качества и безопасность выполнения горных и взрывных работ;
- самостоятельно составлять и читать паспорта буровзрывных работ;
- оценивать влияние свойств горных пород и состояния породного массива на выбор технологии и механизации буровзрывных работ;
- выбирать тип взрывчатых веществ при расчетах и проектировании взрывных работ в различных горно-геологических и горно-технических условиях;

- рассчитывать процессы превращения взрывчатых веществ при взрыве и анализировать результаты производства взрывных работ;
- контролировать выполнение правил безопасности при проведении взрывных работ.

Вариативная часть

уметь:

- рассчитывать производительность экскаваторов;
- применять геодезические приборы и инструменты;
- разрабатывать инструкции по эксплуатации и уходу за буровыми станками;
- рассчитывать необходимое количество выемочно-транспортных машин;
- рассчитывать параметры вскрышного или добычного уступа при применении оборудования гидромеханизации;
- оборудования для проветривания и осушения горных выработок;
- уровень применения гидромеханизации при добыче полезных ископаемых открытым способом и место гидромеханизации в подготовительных и добычных процессах;
- технологические карты для ведения горных работ экскаваторами и буровыми станками на разрезах Восточной Сибири.

знать:

- назначение, устройство, принцип работы и технические характеристики экскаваторов;
- назначение, классификацию и устройство буровых станков;
- устройство выемочно-транспортных машин;
- виды оборудования гидромеханизации;
- назначение, классификация и устройство драги.
- горно-графическую документацию горной организации: наименование, назначение, содержание, порядок её оформления, согласования и утверждения;
- маркшейдерские планы горных выработок;
- принципы работы и устройство геодезических приборов и оборудования;
- определять показатели трудности разрушения горных пород;
- определять главные параметры работы гидромониторно-землесосного способа для простых условий;
- оформлять технологические карты для ведения горных работ экскаваторами и буровыми станками на разрезах Восточной Сибири.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы **1412 часов**, включает:

- **самостоятельную работу 0 часов**;
- **учебные занятия 854 часов**, в том числе практические, лабораторные работы **131 часов**, курсовые работы (проекты) **30 часов**;
- **консультацию 10 часов**;
- **промежуточную аттестацию 26 часов**;
- **учебной практики 36 часов**

- производственной практики **468** часов.
- Экзамен по модулю – **18** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Организация и контроль технологических процессов при проведении открытых горных работ**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	ПК 1.1. Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ.
ПК 1.2.	ПК. 1.2. Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ.
ПК 1.3.	ПК 1.3. Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.
ПК 1.4.	ПК 1.4. Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды формируемых компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Учебная, часов	Практика		Промежуточная аттестация	
			Обучение по МДК			Самостоятельная работа обучающегося			Дифференцированный зачет	Производственная, часов	Консультация	Экзамен
			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	11	12	
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Раздел 1. Разработка месторождения полезных ископаемых и организация работ при добычи открытым способом	344	322	79	30	-	-	36	-	-	6	16
ПК1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	Раздел 2. Организация взрывных работ при добычи полезных ископаемых открытым способом	332	320	34	-	-	-	-	-	-	4	8
ПК1.1 ПК 1.3 ПК 1.4	Раздел 3. Разработка электроснабжения	214	212	18	-	-	-	-	2	468	-	-

ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07	при открытой добыче полезных ископаемых											
	Учебная практика, часов	36						36		-		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	468								468		
	Экзамен по модулю	18										18
	Всего:	1412	854	131	30	-	-	36	2	468	10	42

3.2. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
СЕМЕСТР № 5			144		
Раздел 1. Разработка месторождения полезных ископаемых и организация работ при добычи открытым способом					
МДК 01.01 Технология добычи полезных ископаемых и комплексная механизация открытых горных работ					
Тема 1.1. Основные понятия разработки месторождений полезных ископаемых	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	1	Горные породы и полезные ископаемые. Свойства горных пород, влияющие на эффективность их разработки. Геологические объекты горных работ.	2	2	
	2	Способы разработки месторождений полезных ископаемых, формы залегания геологических тел, горный массив, природные поля в недрах, горная масса. Запасы месторождения. Понятие о потерях и разубоживании полезных ископаемых при добыче.	2	2	
	3	Практическое занятие № 1 «Оценка горно-технологических характеристик горных пород»	2		
Тема 1.2. Классификация месторождений пригодных к разработке открытым способом	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	4	Виды месторождений. Технологические схемы. Обзор способов открытой добычи твердых полезных ископаемых. Классификация условия разрабатываемых месторождений и залежей открытым способом. Классификация залежей полезных ископаемых.	2	2	
	5	Практическое занятие № 2 «Определение залежей по углу падения на примере месторождений полезных ископаемых»	2	2	
Тема 1.3 Общие сведения о технологии открытых горных работ и границах карьера	Содержание учебного материала		18		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	6	Основные понятия и терминология открытой разработки.	2	2	
	7	Основные элементы уступа. Главные параметры карьера. Уступ, элементы уступа, параметры уступа, разновидности уступов, стандартные высоты уступов, подуступы.	2	2	
	8	Борт карьера, его элементы. Определение угла откоса борта в рабочем и конечном положении.	2	2	
	9	Параметры карьера. Геометрические показатели.	2	2	

	10	Основные особенности открытой разработки. Преимущества и недостатки открытым способом разработки	2	2	
	11	Практическое занятие № 3 «Определение главных параметров карьера»	2		
	12	Практическое занятие № 3 «Определение главных параметров карьера»	2		
	13	Практическое занятие № 4 «Обоснование параметров и производительности карьера»	2		
	14	Практическое занятие № 4 «Обоснование параметров и производительности карьера»	2		
Тема 1.4 Виды и периоды горных работ	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	15	Периоды отработки месторождений открытым способом (подготовительный, строительный, эксплуатационный, заключительный), виды работ в периоды, графическое изображение периодов на графике изменения объемов добычи и вскрыши по годам, этапы реконструкции предприятия.	2	2	
	16	Порядок развития открытых горных работ. Формирование грузопотоков, вскрытие, трассирование, системы разработки, технологические схемы и комплексы оборудования.	2	2	
Тема 1.5 Вскрытие карьерных полей	Содержание учебного материала		14		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	17	Общие сведения о вскрытии карьерных полей. Основные вскрывающие выработки. Способ вскрытия. Классификация способов вскрытия карьерных полей, схема и система вскрытия. Факторы, влияющие на выбор способа и схемы вскрытия. Принципы проектирования вскрытия.	2	2	
	18	Карьерные грузопотоки, их виды и характеристики, условия формирования вскрышных и добычных грузопотоков при однородном и разнородном по качеству полезном ископаемом. Технологические процессы формирования грузопотоков.	2	2	
	19	Комплексы горного и транспортного оборудования, реализующие грузопотоки, технологические схемы комплексов оборудования, сопряжение работы машин циклического и непрерывного действия, качественная и количественная комплектация основного и вспомогательного оборудования; технологические циклы процессов и горных работ, сменная и годовая производительность комплексов.	2	2	
	20	Практическое занятие № 5 «Вскрытие рабочих горизонтов карьера»	2		
	21	Практическое занятие № 5 «Вскрытие рабочих горизонтов карьера»	2		
	22	Практическое занятие № 6 «Определение общей продолжительности транспортного цикла»	2		
	23	Практическое занятие № 6 «Определение общей продолжительности транспортного цикла»	2		
Тема 1.6.	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1

Вскрытие отдельными траншеями	24	Классификация траншей и способов вскрытия рабочих горизонтов, трассы вскрывающих выработок, их формы, пункты примыкания капитальных траншей к горизонтам, схемы развития путей и дорог карьера, скользящие и временные съезды, крутые и наклонные траншеи, их проведение.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	25	Вскрытие внешними отдельными траншеями и полутраншеями, условия применения, достоинства, недостатки, разновидности.	2	2	ОК 07
Тема 1.7. Вскрытие системой поступательных траншей	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1
	26	Условия применения, достоинства, недостатки, расчет длины системы. Система спиральных внутренних траншей, условия применения, достоинства, недостатки.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	27	Понятие о наклонных предохранительных бермах, достоинства.	2		
Тема 1.8. Вскрытие системой тупиковых траншей	Содержание учебного материала		2		ПК 1.1
	28	Вскрытие системой тупиковых внутренних траншей, понятие, условия применения, достоинства, недостатки. Вскрытие петлевыми внутренними траншеями, понятие, условия применения, достоинства, недостатки. Вскрытие комбинированными траншеями.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 1.9 Вскрытие системой временных траншей и котлованом	Содержание учебного материала		2		ПК 1.1
	29	Понятие о временных траншеях (съездах), условия применения, преимущества, недостатки. Временные въездные траншеи при продольной подготовке горизонтов, порядок вскрытия горизонта, условия рационального применения временного съезда, его места заложения, пример схемы.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 1.10 Вскрытие комбинацией открытых горных выработок	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1
	30	Сочетание траншейных способов в различных вариантах (сочетание петлевых и поступательных траншей, системы парных траншей: отдельных, групповых, сочетание временных въездных траншей и котлованов, спиральных траншей и тупиковых, сочетание полутраншей в нагорной части и траншей в долинной части месторождения, сочетание внешних и внутренних траншей).	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	31	Особенности разработки нагорных карьеров. Вскрытие крутыми траншеями для размещения гравитационного, конвейерного и скипового видов транспорта.	2	2	
Тема 1.11 Вскрытие	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1

подземными горными выработками	32	Условия применения, достоинства, недостатки.	2	2	ПК 1.2 ОК 01
	33	Вскрытие шахтными вертикальными и наклонными стволами и квершлагами; (разновидности схем).	2	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07
Тема 1.12 Коэффициенты вскрыши	Содержание учебного материала		8		ПК 1.1
	34	Понятие, классификация, расчет (средний, первоначальный, среднеэксплуатационный, эксплуатационный)	2	2	ПК 1.2 ОК 01
	35	Понятие, классификация, расчет (текущий, плановый, контурный граничный).	2	2	ОК 02
	36	Практическое занятие № 7 «Графическое представление коэффициентов вскрыши»	2		ОК 04 ОК 07
	37	Практическое занятие № 7 «Графическое представление коэффициентов вскрыши»	2		
Тема 1.13 Определение рационального направления углубки карьера	Содержание учебного материала		2		
	38	Понятие, критерии построения оптимальной линии направления углубки карьера.	2	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
Тема 1.14 Параметры рабочей зоны карьера	Содержание учебного материала		8		ОК 04 ОК 07
	39	Фронт горных работ на уступе, его форма, структура, направление развития. Рабочая зона карьера и требования к ней, подготовленные, вскрытые и готовые к выемке запасы, общий и активный фронт карьера.	2	2	
	40	Элементы рабочей зоны, рабочие уступы, главные параметры, факторы, влияющие на их определение, основные принципы установления параметров уступа.	2	2	
	41	Практическое занятие № 8 «Определение длины фронта горных работ и коэффициентов вскрыши по участкам месторождения»	2		
	42	Практическое занятие № 8 «Определение длины фронта горных работ и коэффициентов вскрыши по участкам месторождения»	2		
Тема 1.15 Соразмерность развития горных работ	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1
	43	Динамичность рабочих забоев (интенсивность перемещения забоя при использовании различного оборудования); направления перемещения уступов; скорость перемещения фронта уступа.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02

	44	Направление углубки карьера вкрест простирания карьерного поля. Закон соотношения скоростей подвигания рабочих уступов и понижения горных работ, скорость углубки карьера, скорость понижения очистных (добычных) работ, скорость формирования нерабочего борта, схемы взаимосвязей скоростей развития горных работ при различных вариантах углубки на поперечном разрезе.	2	2	ОК 04 ОК 07
	45	Производительность карьера по полезному ископаемому и связь ее со скоростью углубки карьера.	2	2	
Тема 1.16. Системы открытой разработки месторождений	Содержание учебного материала		10		ПК 1.1
	46	Основные понятия. Элементы системы разработки: уступы, фронт работ уступа, фронт работ карьера, рабочая зона карьера, рабочие площадки, транспортные и предохранительные бермы.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	47	Классификации и характеристики систем разработки. Бестранспортные системы. Транспортно-отвальные системы разработки. Система с башенными экскаваторами Транспортные системы Комбинированные системы разработки. Углубочные системы разработки.	2	2	ОК 04 ОК 07
	48	Практическое занятие № 9 «Расчет основных параметров системы разработки»	2		
	49	Практическое занятие № 10 «Описание способа вскрытия рабочих горизонтов карьера в соответствии с выбранным горно-транспортным оборудованием»	2		
	50	Практическое занятие № 10 «Описание способа вскрытия рабочих горизонтов карьера в соответствии с выбранным горно-транспортным оборудованием»	2		
Тема 1.17. Закономерности развития рабочей зоны карьера	Содержание учебного материала		12		ПК 1.1
	51	Режим горных работ по В.В. Ржевскому, построение графика режима горных работ по поперечному разрезу наклонного или крутопадающего месторождения, построение календарного графика режима горных работ.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	52	Основные методы регулирования режима горных работ на карьере.	2	2	ОК 04
	53	Практическое занятие № 11 «Построение графика режима горных работ»	2		ОК 07
	54	Практическое занятие № 11 «Построение графика режима горных работ»	2		
	55	Практическое занятие № 12 «Построение календарного графика горных работ и выбор комплекта оборудования»	2		
	56	Практическое занятие № 12 «Построение календарного графика горных работ и выбор комплекта оборудования»	2		
Тема 1.18. Этапность отработки. Временно нерабочие борта карьера (ВНБ)	Содержание учебного материала		2		ПК 1.1
	57	Разработка месторождений этапами, условия применения, временный нерабочий борт и параметры его элементов, разноска ВНБ. Схемы разделения карьерного поля на этапы и условия применения схем.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04

					ОК 07
Тема 1.19. Влияние технологии и механизации на качество добываемого полезного ископаемого	Содержание учебного материала		4		ПК 1.1
	58	Качество полезного ископаемого, выдаваемого из карьера, причины снижения качества по сравнению с природным, схемы, формулы, потери, разубоживание, классификация потерь.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	59	Выемка руды из сложно структурных забоев, управление качеством добываемых руд на стадии проектирования и в эксплуатационный период.	2	2	ОК 04 ОК 07
Тема 1.20. Параметры и показатели систем разработки без углубки карьера	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1
	60	Особенности систем разработки без углубки карьера, условия применения, скорость подвигания рабочего забоя, уступа, верхнего уступа по отношению к нижнему.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	61	Расчет систем разработки при сезонной работе по вскрыше (сезонное перемещение вскрышных и добычных уступов, ширина рабочей площадки, интенсивность подвигания вскрышных и добычных уступов).	2	2	ОК 04 ОК 07
	62	Технология формирования отвалов.	2	2	
Тема 1.21. Системы разработки с однократной и многократной перевалкой вскрыши	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1
	63	Технологическая схема на добычных и вскрышных работах, особенности расчета параметров системы разработки.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	64	Система разработки – "экскаватор-карьер". Особенности расчета систем разработки без засыпки добычных уступов, схема, основные формулы.	2	2	ОК 04 ОК 07
	65	Особенности расчета систем с подсечкой добычных уступов. Особенности расчета систем с транспортно-отвальными мостами.	2	2	
Тема 1.22. Отвалообразование и складирование горных пород.	Содержание учебного материала		10		ПК 1.1
	66	Основные понятия. Классификация отвалов. Строительство отвалов. Плужные отвалы. Экскаваторные отвалы. Бульдозерные отвалы. Отвальное оборудование непрерывного действия.	2	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02
	67	Практическое занятие № 13 «Определение параметров отвальных работ».	2		ОК 04
	68	Практическое занятие № 13 «Определение параметров отвальных работ».	2		ОК 07
	69	Практическое занятие № 14 «Выбор способа отвалообразования вскрышных пород в соответствии с выбранным видом транспорта».	2		
	70	Практическое занятие № 14 «Выбор способа отвалообразования вскрышных пород в соответствии с выбранным видом транспорта».	2		

Тема 1.23. Теория комплексной механизации открытых горных работ	Содержание учебного материала		14		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	71	Принципы комплексной механизации. Технологическая классификация комплексов оборудования. Структурная классификация звеньев механизации. Структурная классификация комплексов оборудования.	2	2	
	72	Взаимосвязь выемочно-погрузочного и транспортного оборудования. Основы комплектации оборудования для подготовки пород к выемке. Основы комплектации выемочного и транспортного оборудования. Комплектация отвального и вспомогательного оборудования. Готовность к работе машин и комплекса оборудования. Показатели производительности комплекса оборудования.	2	2	
	Консультация		4		
	Промежуточная аттестация: экзамен		8		
	Семестр № 6		178		
	73	Определение эксплуатационной производительности комплекса. Область применения комплексов оборудования.	2	2	
	74	Практическое занятие № 15 «Технологические расчеты выемки пород скреперами, погрузчиками, бульдозерами	2		
	75	Практическое занятие № 15 «Технологические расчеты выемки пород скреперами, погрузчиками, бульдозерами	2		
	76	Практическое занятие № 16 «Технологические расчеты выемки пород скреперным комплексом».	2		
77	Практическое занятие № 16 «Технологические расчеты выемки пород скреперным комплексом».	2			
Тема 1.24. Технологические комплексы с автомобильным транспортом	Содержание учебного материала		14		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	78	Особенности производства горных работ при однобортном и двухбортном размещении фронта: вскрытие стационарными внутренними траншеями или временными съездами с петлевой формой трассы, иногда парные траншеи; методы интенсификации горных работ; размер добычной заходки по ширине и длине.	2	2	
	79	Особенности при поперечном размещении фронта горных работ.	2	2	
	80	Формирование схем вскрывающих трасс при автотранспорте. Проведение траншей при автотранспорте.	2	2	
	81	Практическое занятие № 17 «Расчет транспортных и отвальных работ»	2		
	82	Практическое занятие № 17 «Расчет транспортных и отвальных работ»	2		

	83	Практическое занятие № 18 «Технологические расчеты выемки пород одноковшовыми экскаваторами. Разработка паспорта забоя»	2		
	84	Практическое занятие № 18 «Технологические расчеты выемки пород одноковшовыми экскаваторами. Разработка паспорта забоя»	2		
Тема 1.25. Технологические комплексы с железнодорожным транспортом	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	85	Фронт горных работ: тупиковый, сквозной. Длина и ширина экскаваторного блока, блока панели, рабочей площадки.	2	2	
	86	Проведение траншей при железнодорожном транспорте, габариты траншей по дну, скорость проведения. Послойное проведение: условия, схемы, высота слоя, скорость проведения. Вскрытие в особо мощных и глубоких карьерах.	2	2	
	87	Практическое занятие № 19 «Технологические расчеты отвалообразования при железнодорожном транспорте»	2		
Тема 1.26. Технологические комплексы с конвейерным транспортом	Содержание учебного материала		14		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	88	Проведение траншей при конвейерном транспорте, расчет минимальной ширины траншеи, схемы работы экскаваторов. Различие технологических комплексов при конвейерном транспорте.	2	2	
	89	Различие технологических комплексов при конвейерном транспорте.	2	2	
	90	Выемочно-конвейерно-отвальные комплексы без дробилок; экскаваторно-конвейерные комплексы без дробилок при использовании ленточных конвейеров и конвейерных поездов; выемочно-конвейерные комплексы с дополнительным дроблением горной массы; экскаваторно-конвейерные комплексы с дополнительным механическим дроблением горной массы.	2	2	
	91	Практическое занятие № 20 «Технологические схемы и расчеты транспортирования конвейерами».	2		
	92	Практическое занятие № 20 «Технологические схемы и расчеты транспортирования конвейерами».	2		
	93	Практическое занятие № 21 «Выбор параметров конвейеров и определение их производительности».	2		
	94	Практическое занятие № 21 «Выбор параметров конвейеров и определение их производительности».	2		
Тема 1.27. Гидромеханизация открытых работ	Содержание учебного материала		8		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04
	95	Гидромеханизация открытых работ: технологические схемы с гидромониторноземлесосными комплексами, земснарядами, драгами. Формирование водяных струй, необходимые напоры и расходы воды, производительность гидромонитора по породе.	2	2	

	96	Движение твердых частиц в потоке, расчет гидротранспорта, грунтовые насосы, схемы их включения. Насосы и схемы соединения.	2	2	ОК 07
	97	Гидроотвалообразование, вместимость гидроотвала, технология и способы укладки грунтов. Земснаряды, параметры забоя, намыв гидротехнических сооружений, характеристика драг, параметры забоев, производительность драги.	2	2	
	98	Практическое занятие № 22 «Расчет водопродной линии и подбор насоса».	2		
Тема 1.28. Добыча строительных горных пород	Содержание учебного материала		6		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	99	Добыча строительных горных пород: виды строительных материалов, нерудные, вяжущие керамические, силикатные строительные материалы, стеновые и облицовочные материалы из природного камня, их применение. Требования к качеству сырьевых материалов строительных горных пород и природного камня.	2	2	
	100	Особенности разработки месторождений цементного сырья, глин, строительных горных пород и природного камня, добыча, переработка и обработка.	2	2	
	101	Специальное оборудование для добычи минерального сырья и производства строительных материалов. Технологические схемы дробильно-сортировочных фабрик.цементных и кирпичных заводов.	2	2	
Тема 1.29. Рекультивация земель, нарушенных открытыми горными работами	Содержание учебного материала		2		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	102	Виды рекультивации. Этапы рекультивации. Направления проведения биологической рекультивации.	2	2	
Тема 1.30 Процессы обеспечения открытых горных работ	Содержание учебного материала		8		ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	103	Осушение карьерных полей и карьеров. Виды осушения месторождения: предварительное и текущее.	2	2	
	104	Способы осушения: поверхностный, подземный и комбинированный. Преимущества и недостатки всех схем осушения карьерных полей. Барраж. Барражные устройства: инфузионные, инъекционные, криогенные и шпунтовые.	2	2	
	105	Проветривание карьеров. Естественное проветривание. Схемы проветривания: конвективная, инверсионная, прямоочная и рецеркуляционная.	2	2	
	106	Борьба с пылью.	2	2	
Тема 1.31 Горные машины и	Содержание учебного материала		80		ПК 1.1 ПК 1.2
	107	Общие сведения о буровых машинах, электросвёрла ручные и колонковые.	2	2	

КОМПЛЕКСЫ	108	Бурильные и отбойные молотки.	2	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	109	Классификация и принцип действия буровых станков.	2	2	
	110	Конструкция буровых станков и элементы теории рабочего процесса. Основные правила эксплуатации и безопасности.	2	2	
	111	Общие сведения о выемочно-погрузочных машинах. Классификация и принцип действия экскаваторов.	2	2	
	112	Принцип действия и область применения одноковшовых экскаваторов.	2	2	
	113	Принцип действия и область применения многоковшовых экскаваторов.	2	2	
	114	Рабочее оборудование механических лопат, драглайна, роторных и цепных экскаваторов.	2	2	
	115	Опорно-поворотные устройства экскаваторов. Механизмы управления экскаватором.	2	2	
	116	Ходовое оборудование экскаваторов. Общие сведения.	2	2	
	117	Силовое оборудование экскаваторов.	2	2	
	118	Электроснабжение экскаваторов.	2	2	
	119	Ежедневное обслуживание экскаваторов. Монтаж, демонтаж экскаваторов.	2	2	
	120	Основные правила эксплуатации и безопасности экскаваторов.	2	2	
	121	Классификация, принцип действия выемочно-транспортующих машин.	2	2	
	122	Рабочее оборудование бульдозеров и рыхлителей.	2	2	
	123	Рабочее оборудование скреперов и одноковшовых погрузчиков.	2	2	
	124	Основы рабочих процессов ВТМ, производительность и эксплуатация.	2	2	
	125	Силовое оборудование и системы управления рабочими органами ВТМ.	2	2	
	126	Производительность и эксплуатация ВТМ.	2	2	
	127	Обслуживание и правила техники безопасности при эксплуатации ВТМ.	2	2	
	128	Гидромониторы. Классификация и требования, предъявляемые к гидромониторам.	2	2	
	129	Насосы. Назначение насосов. Типы насосов, используемых в гидромеханизации и их основные показатели.	2	2	
	130	Грунтовые насосы (землесосы).	2	2	
	131	Земснаряды, трубопроводы.	2	2	
	132	Драги.	2	2	
	133	Гидроотвалы.	2	2	
	134	Правила безопасности при эксплуатации оборудования гидромеханизации.	2	2	
	135	Общие сведения о комплексной механизации и понятия о ее структуре. Принципы	2	2	

		формирования комплексов.			
	136	Комплексы: роторный экскаватор – система ленточных конвейеров – отвалообразователь, общая конструкция, принцип работы.	2	2	
	137	Область применения и перспективы развития комплексов машин непрерывного действия.	2	2	
	138	Правила безопасности при эксплуатации комплексов.	2	2	
	139	Общие сведения о динамических насосах. Гидравлические параметры насосов.	2	2	
	140	Схемы открытого и подземного водоотлива.	2	2	
	141	Лопастные центробежные насосы. Кавитация в лопастных насосах.	2	2	
	142	Стационарные водоотливные насосные установки.	2	2	
	143	Передвижные установки	2	2	
	144	Общие сведения о вентиляторах. Центробежные и осевые вентиляторы.	2	2	
	145	Компрессорные установки.	2	2	
	146	Канатные подъемники карьеров.	1	2	
	147	Практическое занятие № 23 Расчет производительности скрепера.	1		
Курсовой проект	Содержание учебного материала		30		
	148	Введение	2	2	ПК 1.1
	149	Расчет бурового станка	2	2	ПК 1.2
	150	Расчет бурового станка	2	2	ОК 01
	151	Расчет капитальной траншеи	2	2	ОК 02
	152	Расчет разрезной траншеи	2	2	ОК 04
	153	Расчет производительности вскрышного экскаватора	2	2	ОК 07
	154	Расчет производительности вскрышного экскаватора	2	2	
	155	Расчет производительности добычного экскаватора	2	2	
	156	Расчет производительности добычного экскаватора	2	2	
	157	Расчет автотранспорта	2	2	
	158	Расчет автотранспорта	2	2	
	159	Отвалообразование	2	2	
	160	Гидромеханизация	2	2	
	161	Рекультивация	2	2	
162	Заключение	2	2		
	Курсовой проект Выбор способа вскрытия на участке месторождения. Курсовые проекты выполняются по конкретным горно-геологическим условиям различных месторождений полезных ископаемых Сибири.				

	Консультация		2		
	Промежуточная аттестация: экзамен		8		
	Всего		344		
СЕМЕСТР № 5			160		
Раздел 2 Организация вскрышных и добычных работ					
МДК 01.02 Технология ведения взрывных работ при открытых горных работах					
Тема 2.1. Технологические свойства горных пород	Содержание учебного материала		10		ПК1.1
	1	Свойства горных пород.	2	2	ПК 1.2
	2	Классификация горных пород по буримости и взрываемости.	2	2	ПК 1.3
	3	Общие сведения о способах подготовки и разрушении горных пород.	2	2	ОК 01
	4	Понятие о физической сущности процесса детонации.	2	2	ОК 02
	5	Технологические требования, предъявляемые к буровзрывным работам на разрезе.	2	2	ОК 04 ОК 07
Тема 2.2. Основы геодезии	Содержание учебного материала		34		ПК1.1
	6	Определение положения точек земной поверхности, масштабы планов и чертежей. Масштабы: численный, линейный, поперечный, точность масштаба. Понятие о форме и размерах Земли.	2	2	ПК 1.2 ПК 1.3
	7	Метод проекций в геодезии. Понятие о горизонтальном положении, системах координат, об абсолютной и относительной высотах точек местности.	2	2	ОК 01 ОК 02
	8	Основные формы рельефа и их элементы. Метод изображения основных форм рельефа горизонталями. Высота сечения, заложение, уклон линии.	2	2	ОК 04 ОК 07
	9	Ориентирование линии на местности. Элементы ориентирования линий. Ориентирующие углы: географический и магнитный азимут, дирекционный угол, румб. Связь между ориентирующими углами. Прямая и обратная геодезические задачи.	2	2	
	10	Угловые и линейные измерения. Виды измерений. Погрешности измерений. Единицы измерения линейных и угловых величин.	2	2	
	11	Геодезические сети. Государственные геодезические, опорные, плановые и высотные сети.	2	2	
	12	Создание планового съемочного обоснования. Создание рабочего съемочного обоснования.	2	2	
	13	Методы съемки ситуации: перпендикуляров, полярный, угловые и линейные засечки.	2	2	
	14	Теодолитная съемка. Теодолитные ходы: замкнутый, разомкнутый.	2	2	
	15	Вычисление координат точек теодолитного хода.	2	2	
	16	Составление плана теодолитной съемки: построение сетки координат, нанесение точек по координатам.	2	2	
	17	Геометрическое нивелирование. Сущность геометрического нивелирования. Классификация нивелиров.	2	2	
18	Топографическая и тахеометрическая съемка. Назначение и содержание топографических съемок. Виды топографических съемок.	2	2		

	19	Понятие о тригонометрическом нивелировании.	2	2	
	20	Сущность тахеометрической съемки, инструменты. Производство полевых и камеральных работ.	2	2	
	21	Составление плана тахеометрической съемки. Изображение рельефа местности.	2	2	
	22	Опасные зоны, образованные за счет геологических факторов, горно-технических факторов.	2	2	
Тема 2.3. Основы маркшейдерского дел	Содержание учебного материала		52		ПК1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	23	Роль и задачи маркшейдерской службы. Задачи маркшейдерской службы на всех этапах освоения месторождения.	2	2	
	24	Организация маркшейдерской службы в горной промышленности.	2	2	
	25	Создание сети опорных пунктов: аналитические сети 1 и 2 разряда. Триангуляция, трилатерация, полигономитрия.	2	2	
	26	Нивелирование. Создание сетей пунктов съемочного обоснования. Эксплуатационные сетки.	2	2	
	27	Теодалитные ходы. Геодезические засечки. Высотное обоснование карьеров.	2	2	
	28	Маркшейдерская документация. Виды и назначение маркшейдерской документации.	2	2	
	29	Полевая, вычислительная и графическая документация. Топографические планы поверхности и планы промплощадок.	2	2	
	30	Геологические и горно-геометрические планы, разрезы и графики. Маркшейдерские планы горных работ. Разрезы (профили) горных работ.	2	2	
	31	Маркшейдерские работы. Задачи маркшейдерской службы при строительстве карьера. Разбивочные работы.	2	2	
	32	Маркшейдерские работы на промплощадке. Перенесение в натуру проектов зданий и сооружений, изыскание и разбивка трасс.	2	2	
	33	Маркшейдерские работы по выносу в натуру границ земельного отвода и горного отвода.	2	2	
	34	Разбивка осей внешних контуров траншей, задание уклона. Задание направления и разбивка сетки скважин при ведении взрывных работ.	2	2	
	35	Учет взорванной горной массы.	2	2	
	36	Маркшейдерские работы при проведении дренажных и водоотливных выработок.	2	2	
	37	Геометризация месторождения.	2	2	
	38	Определение элементов залегания пласта.	2	2	
	39	Планирование горных работ.	2	2	
	40	Мероприятия по рациональному использованию недр.	2	2	
	41	Расчет потерь и разубоживания полезного ископаемого в недрах.	2	2	
42	Учет и движение запасов полезного ископаемого. Виды запасов. Классификация запасов. Подсчет запасов.	2	2		
43	Способы определения объемов и массы вскрыши и полезного ископаемого.	2	2		
44	Методы подсчета запасов. Определение и учет объемов выполненных работ.	2	2		
45	Определение коэффициента вскрыши. Маркшейдерский учет добычи и вскрыши.	2	2		

	46	Маркшейдерский контроль оперативного учета добычи.	2	2	
	47	Сдвигение горных пород. Основные виды и причины деформаций и горных пород. Факторы, влияющие на устойчивость бортов карьеров и отвалов. Производство наблюдений за деформациями.	2	2	
	48	Устойчивость рабочих уступов и бортов карьера. Противооползневые мероприятия.	2	2	
Тема 2.4. Горно-графическая документация	Содержание учебного материала		36		ПК1.1
	49	Виды и особенности горных чертежей.	2	2	ПК 1.2
	50	Принципы изображения горных объектов и их элементов в прямоугольных проекциях.	2		ПК 1.3
	51	Правила выполнения на горных чертежах надписей, технических требований и таблиц. Рамка и основная надпись.	2	2	ОК 01 ОК 02
	52	Нанесение размеров на горных чертежах.	2	2	ОК 04
	53	Обозначение угольных пластов на профиле и плане чертежей горных выработок. Обозначение места установки экскаватора на плане чертежа.	2	2	ОК 07
	54	Цветовое тонирование горных чертежей. Условные обозначения материалов, горных пород, горных пород развалов и полезных ископаемых. Условные знаки.	2	2	
	55	Построение линий пересечения элементов карьера в условиях равнинной местности, поверхности карьера с рельефом земной поверхности.	2	2	
	56	Изображение и обозначение развала на профиле и плане паспорта забоя.	2	2	
	57	Упрощенное изображение механического оборудования карьеров.	2	2	
	58	Общие сведения о трассировании в карьерах. Трассы системы поступательных траншей.	2	2	
	59	Тупиковые и петлевые трассы. Трассы системы комбинированных траншей .	2	2	
	60	Понятие о паспорте забоя механической лопаты и драглайна. Назначение паспорта забоя. Содержание паспорта забоя.	2	2	
	61	Условные изображения и обозначения забоев различных типов экскаваторов	2	2	
	62	Паспорт буровзрывных работ. Назначение и содержание паспорта БВР.	2	2	
	63	Правила выполнения графической части паспорта БВР.	2	2	
	64	Система перевалки пород драглайном с применением БВР. Скважины на плане, откосы, механизмы на плане горных работ и разрезе, линии обрыва.	2	2	
	65	План горных работ. Графики и диаграммы.	2	2	
66	Практическое занятие № 1. Типы линий и их назначение на чертежах открытых горных работ. Обозначение откосов уступов и насыпей.	2			
Тема 2.5 Способы бурения шпуров и скважин	Содержание учебного материала		28		ПК1.1
	67	Способы бурения шпуров.	2	2	ПК 1.2
	68	Перфораторы, буровой инструмент.	2	2	ПК 1.3
	69	Перфораторы, буровой инструмент.	2	2	ОК 01
	70	Вращательное бурение шпуров, электросверла, буровой инструмент.	2	2	ОК 02
	71	Способы бурения скважин. Общие сведения, классификация способов бурения	2	2	ОК 04 ОК 07

		скважин.			
	72	Вращательное (шнековое) бурение скважин.	2	2	
	73	Шарошечное бурение. Принцип разрушения породы, область применения. Шарошечные долота. Классификация долот, их назначение.	2	2	
	74	Технология камерного метода взрывных работ.	2	2	
	75	Огневое бурение скважин.	2	2	
	76	Другие способы бурения скважин. Взрывное бурение, термическое.	2	2	
	77	Комплексная механизация взрывных работ.	2	2	
	78	Практическое занятие № 2 «Оценка буримости и взрываемости горных пород. Выбор основного оборудования».	2		
	79	Практическое занятие № 2 «Оценка буримости и взрываемости горных пород. Выбор основного оборудования»	2		
	80	Практическое занятие № 3 «Изучение средств взрывания».	2		
		Консультация	4		
		Промежуточная аттестация	8		
СЕМЕСТР № 6			160		
Тема 2.6 Организация буровых работ	Содержание учебного материала		22		ПК1.1
	81	Классификация и принцип действия буровых станков.	2	2	ПК 1.2
	82	Режимы бурения.	2	2	ПК 1.3
	83	Конструкция буровых станков и элементы теории рабочего процесса.	2	2	ОК 01
	84	Техническая скорость бурения и производительность станков.	2	2	ОК 02
	85	Сущность процесса бурения горных пород.	2	2	ОК 04
	86	Определение производительности.	2	2	ОК 07
	87	Технологические основы буровых работ.	2	2	
	88	Организация буровых работ на карьерах.	2	2	
	89	Основные правила эксплуатации и безопасности.	2	2	
	90	Практическое занятие № 4 «Выбор бурового инструмента»	2		
91	Практическое занятие № 4 «Выбор бурового инструмента»	2			
Тема 2.7. Виды действия взрыва	Содержание учебного материала		26		ПК1.1
	92	Краткая справка об истории создания, развития и масштабах применения энергии взрыва в различных отраслях народного хозяйства страны.	2	2	ПК 1.2
	93	Перспективы развития взрывного дела в горнорудной промышленности.	2	2	ПК 1.3
	94	Понятие о действии взрыва. Виды действия взрыва. Взрываемость горных пород.	2	2	ОК 01
	95	Взрывные реакции. Кислородный баланс. Ядовитые газы взрыва.	2	2	ОК 02
	96	Определение энергетических характеристик взрывчатых веществ и взрыва.	2	2	ОК 04

	97	Детонация взрывчатых веществ.	2	2	
	98	Кумуляция.	2	2	
	99	Характеристики и показатели взрыва.	2	2	
	100	Характеристика взрывчатых веществ.	2	2	
	101	Способы и средства взрывания.	2	2	
	102	Практическое занятие № 5 «Состав, характеристики и условия применения взрывчатых веществ».	2		
	103	Практическое занятие № 6 «Оценка взрываемости горных пород и выбор типа взрывчатых веществ».	2		
	104	Практическое занятие № 6 «Оценка взрываемости горных пород и выбор типа взрывчатых веществ».	2		
Тема 2.8. Основы теории расчета параметров буровзрывных работ.	Содержание учебного материала		28		ПК1.1
	105	Виды и параметры зарядов.	2	2	ПК 1.2
	106	Параметры взрывных скважин и конструкция зарядов.	2	2	ПК 1.3
	107	Внутреннее действие взрыва заряда в горной породе.	2	2	ОК 01
	108	Наружное действие взрыва заряда в горной породе	2	2	ОК 02
	109	Оценка качества дробления пород взрывом.	2	2	ОК 04
	110	Влияние условий взрывания на качество дробления.	2	2	ОК 07
	111	Процесс разрушения пород взрывом одиночного заряда.	2	2	
	112	Процесс разрушения пород при короткозамедленном взрывании зарядов.	2	2	
	113	Методы регулирования степени дробления горных пород взрывом.	2	2	
	114	Сетка расположения скважин.	2	2	
	115	Схемы взрывных сетей.	2	2	
	116	Определение удельного расхода взрывчатых веществ.	2	2	
	117	Практическое занятие № 7 «Расчет параметров буровзрывных работ»	2	2	
	118	Практическое занятие № 7 «Расчет параметров буровзрывных работ»	2	2	
Тема 2.9. Схемы иницирования скважин.	Содержание учебного материала		14		ПК1.1
	119	Иницирование и порядок взрывания скважин.	2	2	ПК 1.2
	120	Расчет паспорта БВР. Расчет параметров развала, механизация заряжения скважин. Характеристика развала взорванных пород.	2	2	ПК 1.3
	121	Механизация при взрывных работах.	2	2	ОК 01
	122	Практическое занятие № 8 «Определение параметров взрывных скважин»	2		ОК 02
	123	Практическое занятие № 8 «Определение параметров взрывных скважин»	2		ОК 04
	124	Практическое занятие № 9 Выбор схемы коммутации. Параметры развала взорванной горной массы.	2		ОК 07
	125	Практическое занятие № 9 Выбор схемы коммутации. Параметры развала взорванной горной массы.	2		

Тема 2.10. Организация и проектирование взрывных работ.	Содержание учебного материала		28		ПК1.1
	126	Вторичное взрывание. Радиусы опасных зон.	2	2	ПК 1.2
	127	Основы ведения взрывных работ на карьерах.	2	2	ПК 1.3
	128	Управление шириной развала	2	2	ОК 01
	129	Проектирование массовых взрывов.	2	2	ОК 02
	130	Технология контурного взрывания.	2	2	ОК 04
	131	Технология взрывных работ в местах застройки.	2	2	ОК 07
	132	Пластовое и внепластовое торпедирование.	2	2	
	133	Положение о порядке подготовки и проверки знаний персонала для взрывных работ.	2	2	
	134	Особенности взрывания зарядов в обводненных породах.	2	2	
	135	Определение зон, опасных по разлету отдельных кусков породы (грунта).	2	2	
	136	Ликвидация отказавших зарядов при различных методах ведения взрывных работ и способах взрывания.	2	2	
	137	Техническая документация для производства взрывных работ.	2	2	
	138	Практическое занятие № 10 «Расчет параметров расположения скважин на уступе и величины заряда ВВ в скважине»	2		
139	Практическое занятие № 10 «Расчет параметров расположения скважин на уступе и величины заряда ВВ в скважине».	2			
Тема 2.11. Промышленные взрывчатые вещества	Содержание учебного материала		16		ПК1.1
	140	Классификация взрывчатых веществ, требования, предъявляемые к ним, основные компоненты.	2	2	ПК 1.2
	141	Взрывчатые механические смеси.	2	2	ПК 1.3
	142	Испытание взрывчатых веществ.	2	2	ОК 01
	143	Транспортирование взрывчатых материалов.	2	2	ОК 02
	144	Взрывчатые вещества, не содержащие взрывчатых компонентов, для открытых работ	2	2	ОК 04
	145	Требования к промышленным ВВ	2	2	ОК 07
	146	Методы оценки эффективности и качества взрывчатых веществ.	2	2	
	147	Основные правила ведения взрывных работ.	2	2	
Тема 2.12. Общие положения правил безопасности при взрывных работах	Содержание учебного материала		26		ПК1.1
	148	Ответственность за нарушение «Единых правил безопасности при взрывных работах». Разрешительная документация.	2	2	ПК 1.2
	149	Персонал для взрывных работ.	2	2	ПК 1.3
	150	Функции взрывника (мастера-взрывника) и его помощников.	2	2	ОК 01
	151	Перевозка ВМ и доставка их к месту работ.	2	2	ОК 02
	152	Хранение взрывчатых материалов на местах работ.	2	2	ОК 04
	153	Безопасные расстояния при производстве взрывных работ.	2	2	ОК 07

	154	Прием, выдача и учет взрывчатых материалов.	2	2	
	155	Требования по устройству и эксплуатации складов взрывчатых материалов.	2	2	
	156	Проектирование, устройство и эксплуатация молниезащиты складов взрывчатых материалов.	2	2	
	157	Уничтожение взрывчатых материалов.	2	2	
	158	Сигнализация при взрывных работах.	2	2	
	159	Обеспечение безопасных условий обращения с ВМ.	2	2	
	160	Сейсмическое действие взрыва на окружающую среду.	2	2	
		Учебная практика Виды работ: – определения направления горных работ по ситуационному плану; – определения фактического объема вскрышных, добычных и взрывных работ, определения текущего коэффициента вскрыши; – определения параметров схемы вскрытия месторождения и действующей системы разработки в данной горной организации; – изучение технологических схем вскрыши, календарных планов горных работ, мер безопасности при работе горного оборудования.	36		
		Всего:	368		
СЕМЕСТР № 7			214		
Раздел 3. Разработка электроснабжения при открытой добыче полезных ископаемых					
МДК 01.03 Электрооборудование и электроснабжение при открытых горных работах					
Тема 3.1. Общие положения	Содержание учебного материала		12		ПК1.1
	1	Особенности электроснабжения открытых горных работ.	2	2	ПК 1.3
	2	Основные потребители электроэнергии на карьерах. Особенности работы электропотребителей карьера.	2	2	ПК 1.4 ОК 01
	3	Особенности работы изоляции токоведущих частей электроустановок.	2	2	ОК 02
	4	Выбор рода тока и величины напряжения.	2	2	ОК 04
	5	Основные требования к электроснабжению открытых горных работ.	2	2	ОК 07
	6	Регулирование напряжения.	2	2	
Тема 3.2. Электроснабжение открытых горных работ	Содержание учебного материала		48		ПК1.1
	7	Способы построения схем радиальные, магистральные, комбинированные.	2	2	ПК 1.3
	8	Внешнее и внутреннее электроснабжение разрезов.	2	2	ПК 1.4
	9	Недостатки систем внутреннего электроснабжения карьеров (разрезов).	2	2	ОК 01
	10	Принципы построения распределительных сетей разрезов. Продольнофронтальные и поперечно- фронтальные схемы питания электроприемников участков разрезов.	2	2	ОК 02 ОК 04

	11	Схемы электроснабжения ОГР.	2	2	ОК 07	
	12	Способы построения систем электроснабжения участков разрезов.	2	2		
	13	Устройство воздушных и кабельных линий.	2	2		
	14	Особенности СЭС участков горных работ. СЭС дренажных выработок. Схемы питания подземных электроприемников.	2	2		
	15	Схемы и устройство главных понижающих подстанций.	2	2		
	16	Передвижные комплектные трансформаторные подстанции.	2	2		
	17	Выбор числа и мощности трансформаторов карьерных подстанций.	2	2		
	18	Передвижка карьерных подстанций.	2	2		
	19	Методы определения электрических нагрузок.	2	2		
	20	Выбор силовых трансформаторов. Расчет воздушных и кабельных линий. Расчет электрических защит ВЛ и КЛ.	2	2		
	21	Устройство и требование эксплуатации защитного заземления.	2	2		
	22	Расчет защитного заземления.	2	2		
	23	Защита электроустановок от прямых ударов молнии.	2	2		
	24	Защита систем электроснабжения угольных разрезов от атмосферных перенапряжений.	2	2		
	25	Перерывы в электроснабжении карьера (разреза).	2	2		
	26	Способы повышения надежности систем электроснабжения .	2	2		
	27	Практическое занятие № 1 «Определение расчетных нагрузок карьера. Выбор напряжений и схем электроснабжения карьера».	2			
	28	Практическое занятие № 1 «Определение расчетных нагрузок карьера. Выбор напряжений и схем электроснабжения карьера».	2			
	29	Практическое занятие № 2 «Выбор напряжений и схем электроснабжения карьера».	2			
	30	Практическое занятие № 2 «Выбор напряжений и схем электроснабжения карьера».	2			
Тема 3.3 Электрооборудовани е открытых горных работ	Содержание учебного материала		14			ПК1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	31	Передвижные приключательные и распределительные пункты.	2	2		
	32	Кабели специальные и общепромышленного назначения.	2	2		
	33	Электрооборудование одно- и многоковшовых экскаваторов	2	2		
	34	Электрооборудование буровых станков, водоотливных, компрессорных и вспомогательных установок	2	2		
	35	Электрооборудование транспортных машин непрерывного действия.	2	2		
	36	Электрооборудование отвалообразователей и транспортно-отвальных мостов.	2	2		
	37	ТБ при технической эксплуатации электрооборудования на разрезе.	2	2		
Тема 3.4. Расчет нагрузок и	Содержание учебного материала		34			ПК1.1
	38	Выбор рациональных сечений проводов и жил кабелей. Факторы, влияющие на	2	2		

выбор электрооборудования		выбор сечений воздушных и кабельных линий.			ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	39	Выбор сечений жил кабелей и проводов воздушных линий по нагреву расчетным током, по нагреву током короткого замыкания, по потерям напряжения, по экономической плотности тока.	2	2	
	40	Выбор коммутационных электроаппаратов по длительному режиму: номинальному напряжению и току.	2	2	
	41	Проверка электрических аппаратов по току короткого замыкания, проверка на электродинамическую и термическую стойкость и отключающую способность.	2	2	
	42	Выбор передвижных комплектных трансформаторных подстанций, передвижные подстанции.	2	2	
	43	Выбор установок защит.	2	2	
	44	Освещение на разрезе. Виды освещения и нормы освещенности.	2	2	
	45	Лампы и светильники, применяемые для освещения.	2	2	
	46	Освещение Ж/Д тупиков.	2	2	
	47	Освещение отвалов.	2	2	
	48	Расчет прожекторного освещения.	2	2	
	49	Расчет защитного заземления в распределительных сетях разреза.	2	2	
	50	Требования правил безопасности к осветительным установкам и сетям.	2	2	
	51	Практическое занятие № 3 «Расчёт токов короткого замыкания в высоковольтной сети участков ОГР»	2		
	52	Практическое занятие № 4 «Расчёт токов короткого замыкания в низковольтной сети участков открытых горных работ»	2		
53	Практическое занятие № 5 «Выбор и проверка коммутационных аппаратов. Расчёт установок токовых защит коммутационных аппаратов»	2			
54	Практическое занятие № 6 «Расчет прожекторного освещения. Расчет защитного заземления в распределительных сетях разреза»	2			
Тема 3.5. Виды аппаратуры до 1000 В, применяемой на машинах и механизмах	Содержание учебного материала		16		ПК1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	55	Виды аппаратуры и защиты.	2	2	
	56	Конструкция и типы аппаратуры ручного управления.	2	2	
	57	Типы и конструкция аппаратуры дистанционного и автоматического управления.	2	2	
	58	Электромагнитные контакторы и магнитные пускатели.	2	2	
	59	Способы защиты устроенные в аппаратах и их действие.	2	2	
	60	Некоторые типы низковольтной аппаратуры, применяемой для управления электроприводами карьерных машин и установок.	2	2	
	61	Эксплуатация электроаппаратуры и требование правил безопасности при эксплуатации и ремонте низковольтной электроаппаратуры.	2	2	
	62	Аппараты защиты от поражения электрическим током.	2	2	

Тема 3.6. Высоковольтная электрическая аппаратура и комплектные распределительные устройства.	Содержание учебного материала		38		ПК1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	63	Виды высоковольтных аппаратов и назначение, устройство высоковольтных предохранителей, изоляторов, токоведущих шин.	2	2	
64	Выключатели нагрузок. Назначение, устройство масляных, вакуумных и воздушных выключателей. Гашение дуги.	2	2		
65	Выбор аппаратов: высоковольтных разъединителей, короткозамыкателей, отделителей.	2	2		
66	Аппаратура защиты от перенапряжения.	2	2		
67	Аппаратура от внешнего перенапряжения и их расчеты и выбор.	2	2		
68	Применение аппаратов от внутреннего перенапряжения.	2	2		
69	Измерительные трансформаторы. Назначение, устройство трансформаторов тока и напряжения.	2	2		
70	Определения коэффициента трансформации тока и напряжения.	2	2		
71	Схемы включения при измерениях.	2	2		
72	Карьерные высоковольтные КРУ. назначение, устройство, комплектация оборудованием.	2	2		
73	Электрические схемы соединения электроаппаратов.	2	2		
74	Подстанции на карьерах. Устройство стационарных подстанций и комплектование их электроаппаратурой.	2	2		
75	Требования к установке трансформаторов.	2	2		
76	Экологическая безопасность при аварии с трансформатором.	2	2		
77	Электрические защиты, применяемые в аппаратах подстанции.	2	2		
78	Защита от прямых ударов молнии.	2	2		
79	Устройство силового трансформатора и схемы соединения обмоток.	2	2		
80	Устройство передвижных трансформаторных подстанций.	2	2		
81	Выбор и проверка по токам короткого замыкания аппаратов высокого напряжения.	2	2		
Тема 3.7. Основы автоматики и телемеханики	Содержание учебного материала		20		ПК1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07
	82	Определения автоматики и телемеханики. Классификация и характеристика систем автоматики.	2	2	
	83	Классификация систем телемеханики.	2	2	
	84	Структурные и функциональные схемы систем автоматики и их элементы.	2	2	
	85	Виды и типы электрических схем.	2	2	
	86	Назначение датчиков, основные параметры и конструкция, принципы действия и область применения различных датчиков.	2	2	
	87	Система "диспетчер".	2	2	
	88	Видео регистрация горных процессов.	2	2	
	89	Автоматизированная система управления производством.	2	2	
	90	Конструкции защитных цепей.	2	2	
91	Условные буквенные и графические обозначения на электрических принципиальных схемах.	2	2		

Тема 3.8. Автоматизация производственных процессов	Содержание учебного материала		12		ПК1.1
	92	Общая характеристика электроприводов одноковшовых экскаваторов.	2	2	ПК 1.3
	93	Общая характеристика электроприводов буровых станков».	2	2	ПК 1.4
	94	Аппаратура и устройства автоматики одноковшовых экскаваторов.	2	2	ОК 01
	95	Управление электроприводами экскаваторов с помощью силовых магнитных усилителей.	2	2	ОК 02
	96	Наладка систем автоматики одноковшовых экскаваторов.	2	2	ОК 04
	97	Системы автоматизированного управления для спецтехники.	2	2	ОК 07
Тема 3.9 Автоматизация горного оборудования	Содержание учебного материала		18		ПК1.1
	98	Общая характеристика приводов многоковшовых экскаваторов. Основы автоматического программного управления роторными экскаваторами.	2	2	ПК 1.3
	99	Общая характеристика электрооборудования буровых станков.	2	2	ПК 1.4
	100	Системы автоматического управления приводами станков шарошечного и шнекового бурения.	2	2	ОК 01
	101	Общие сведения об автоматизации процессов гидродобычи. Дистанционное и программное управление гидромониторами.	2	2	ОК 02
	102	Общие сведения об автоматизации ленточных конвейеров. Программное управление конвейерного транспорта.	2	2	ОК 04
	103	Особенности эксплуатации ж/д транспорта. Задачи автоматизации процесса погрузки угля в железнодорожные вагоны. Схемы дистанционного управления электроприводами. Дистанционное управление электровозами.	2	2	ОК 07
	104	Аппаратура автоматизации водоотлива. Требования к автоматизации водоотливных установок.	2	2	
	105	Технологические основы автоматизации компрессоров. Задачи и структура централизованного управления и контроля.	2	2	
	106	Виды аварий, защит и автоматических устройств. Технические средства диспетчерской службы.	2	2	
	107	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2		
	Производственная практика. Виды работ. Виды работ: 1. Составление графического положения района месторождения и проектируемого(действующего) месторождения. 2. Изучение общей характеристики рельефа. Описание основных элементов рельефа с указанием максимальных и минимальных отметок. 3. Изучение элементов залегания, мощность и угол падения залежи, нарушения, структура пласта, наличие породных прослоек, их мощность 4. Измерение глубины разработки, углы откоса бортов карьера 5. Подсчет геологических и промышленных запасов в пределах установленной границы, качество полезного ископаемого, необходимость в разделенной		468		

	<p>разработке, объем попутной породы, объем вскрышных пород, коэффициент вскрыши. Определение производственной мощности и срока службы карьера.</p> <p>6. Изучение способов осушения месторождения.</p> <p>7. Анализ наличия канав, дренажных выработок, их устройство.</p> <p>8. Изучение основных факторов, влияющие на вскрытие месторождения: условия залегания, глубина, элементы залегания, мощность полезного ископаемого свойства пород, рельеф местности. Изучение схем разработки, принятых на карьере. Типы экскаваторов на вскрыше и добыче, их производительность и количество. Способы отработки уступов. Элементы системы разработки.</p> <p>9. Анализ метода взрывных работ, тип бурового оборудования, количество буровых станков. Способы взрывания. Параметры сетки скважин. Механизация взрывных работ.</p> <p>10. Составление графического положения района месторождения и проектируемого предприятия.</p> <p>11. Изучение вида транспорта для перевозки полезного ископаемого. Устройство автодорог. Конвейерный транспорт. Тип конвейеров.</p>			
	Всего:	682		
Объем образовательной программы		1412		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета технологии горных работ:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий по разделам программы;
- демонстрационное оборудование;
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- оборудование для проведения практических работ.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа;

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 Основные печатные и (или) электронные издания:

О-1. Курехин, Е. В. Процессы открытых горных работ: учебное пособие / Е. В. Курехин, С. И. Протасов. — Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2023. — 170 с. — ISBN 978-5-00137-371-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352553> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-2. Менумеров, Р. М. Электробезопасность: учебное пособие для спо / Р. М. Менумеров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-8191-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173112> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-3. Боровков, Ю. А. Основы горного дела / Ю. А. Боровков, В. П. Дробаденко, Д. Н. Ребриков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 508 с. — ISBN 978-5-507-47240-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/346430> (дата обращения: 07.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-4. Немтин, Г. Н. Технология и безопасность взрывных работ: учебное пособие / Г. Н. Немтин, В. В. Аникин, В. М. Мальцев. — Пермь: ПНИПУ, 2021. — 399 с. — ISBN 978-5-398-02610-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/239909> (дата обращения: 22.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

О-5. Электроснабжение и электрооборудование горных предприятий : учебное пособие / В. С. Куликовский, О. А. Кручек, А. И. Герасимов [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-7638-4300-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/181615> (дата обращения: 11.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.2 Дополнительные печатные и (или) электронные издания (электронные ресурсы):

Д-1. Городниченко, В.И. Основы горного дела: Учебник для вузов. – М.: Издательство «Горная книга», Издательство Московского государственного университета, 2008. – 464 с.

Д-2. Шемякин, С.А. Ведение открытых горных работ на основе совершенствования выемки пород / С.А. Шемякин, С.Н. Иванченко, Ю.А. Мамаев. – М.: Издательство «Горная книга», 2008. – 315 с.: ил.

Д-3. Борщ-Компониец, В.И., Маркшейдерское дело: Учеб. для техникумов / В.И. Борщ-Компониец, А.М. Навитный, Г.М. Кныш. – 3-е изд., перераб. И доп. – М.: Недра, 1992. – 447 с.: ил.

Д-4. Катанов, И. Б. Буровзрывные работы на карьерах : учебное пособие / И. Б. Катанов, А. А. Сысоев. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева,

2019. — 202 с. — ISBN 987-5-0013-098-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133869> (дата обращения: 17.02.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК1.1 Разрабатывать и интерпретировать техническую и технологическую документацию на ведение горных и взрывных работ ОК01, ОК02, ОК04, ОК07</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение последовательности действий по организации процесса планирования горных работ на участке; - правильность и точность построения профильного сечения участка разреза и определения отработанных и планируемых к отработке объемов горной массы в соответствии с ситуационным планом горных работ; - правильность определения необходимого количества горных машин и оборудования работающих на участке; - полнота и правильность определения параметров и объемов горно-капитальных работ, коэффициентов вскрыши, технико-экономических показателей и оформления технической документации; - полнота и правильность определения плановых объемов вскрышных и добычных работ на год, оформления технологических карт по процессам. 	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2 Организовывать и контролировать технологические процессы на участке при ведении открытых горных работ ОК01, ОК02, ОК04, ОК07</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность выбора горно-транспортного комплекса для механизации горных работ, машин и оборудования для проветривания и осушения горных выработок и их оптимального расположения на участке; -аргументированность и обоснованность определения комплекса оборудования для электроснабжения горных машин и оборудования, и организации электроснабжения горного участка; - соблюдение технологии ведения вскрышных, добычных, отвальных работ на участке в соответствии с Проектом и технологической картой на ведение горных работ; - соблюдение порядка контроля за техническим состоянием бортов карьера, бортов уступов, технологических дорог в соответствии с требованием Единые правила безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом 	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

<p>ПК 1.3 Организовывать и контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов ОК01, ОК02, ОК04, ОК07</p>	<ul style="list-style-type: none"> - четкое выполнение указаний по выполнению работ; - соблюдение правил ТБ при выполнении горных работ; <p>соответствие выполнения работ требованиям Инструкции по производству работ.</p>	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ПК 1.4 Организовывать и контролировать выполнение взрывных работ при ведении открытых горных работ ОК01, ОК02, ОК04, ОК07</p>	<ul style="list-style-type: none"> - аргументированность и обоснованность выбора эффективного способа взрывания, взрывчатого вещества и средств взрывания для обеспечения качества дробления породы при ведении взрывных работ на участке; - полнота и правильность определения параметров ведения взрывных работ на участке, при различных способах взрывания, оформления проекта массового взрыва в соответствии с требованием Единых правил безопасности при взрывных работах; - аргументированность и обоснованность рационального выбора оборудования для комплексной механизации взрывных работ; - соблюдение технологии и обеспечение безопасности ведения взрывных работ на участке в соответствии с Проектом и технической документацией на взрыв. 	<p>Оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ ПМ**

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	