

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 24.11.2021 16:45:33  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954саас05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96ae6b9b4b6a974af6a10705

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

**Б.1.В.04 Подземная разработка рудных месторождений**

для программы специалитета  
по специальности **21.05.04 Горное дело**

**Направленность программы:** специализация

**Подземная разработка пластовых месторождений**

З-С-ГД-19(6,5)

Форма обучения: заочная

Автор: Редлих Э.Ф., ст.преподаватель кафедры горного дела, e-mail: Redlih@rambler.ru

РЕКОМЕНДОВАНО И.о.Заведующий кафедрой разработчика  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ОДОБРЕНО И.о.Заведующий выпускающей кафедры  /Рочев В.Ф./ протокол № <u>2</u> от « <u>05</u> » <u>03</u> 2019 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  / Санникова С.Р./ « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС  / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>8</u> от « <u>23</u> » <u>05</u> 2019 г.	Зав. библиотекой  / Сокольникова О.В. « <u>11</u> » <u>03</u> 2019 г.	



Нерюнгри 2019

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б.1.В.04 Подземная разработка рудных месторождений

Трудоемкость 4 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Целью* преподавания дисциплины «Подземная разработка рудных месторождений» является получение необходимых теоретических знаний в области техники и технологии подземной разработки рудных месторождений полезных ископаемых. Кроме этого, приобретение необходимых навыков практических расчетов схем вскрытия и систем разработки рудных месторождений, параметров буровзрывной отбойки крепких и средней крепости полезных ископаемых и вмещающих пород, необходимых в производственной деятельности горного инженера по специальности «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых».

*Задачи:*

Подготовка дипломированных специалистов к выполнению на должностях горных инженеров – технических руководителей горными работами при подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых

*Краткое содержание:*

Горнопроходческие работы при сооружении вертикальных стволов; работы подготовительного периода; буровзрывные работы; технология сооружения стволов; технология работ с использованием стволопроходческих комбайнов и комплексов; технологические схемы проведения горизонтальных горных выработок; горнопроходческие работы при проведении наклонных выработок; специальные способы проведения выработок в сложных горно-геологических условиях; организация горнопроходческих работ; работы по реконструкции горных предприятий.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-9 - владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений;</p> <p>ПК-2 -владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр;</p> <p>ПК-3 -владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПК-19 -готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов;</p> <p>ПСК-1-1</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- горно-геологическую характеристику рудных месторождений;</li> <li>-основные положения подземной разработки рудных месторождений</li> <li>-основные производственные процессы вскрытия рудных месторождений;</li> <li>-основные производственные процессы очистной выемки руд;</li> <li>-системы разработки рудных месторождений;</li> <li>-основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников.</li> </ul> <p><i>Уметь :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных месторождений;</li> <li>- производить расчет зарядов и зарядание шпуров и скважин;</li> <li>- производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки;</li> <li>- определять годовую добычу по горным возможностям;</li> </ul>

<p>-владением навыками оценки достоверности и технологичности отработки разведанных запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых;</p> <p>ПСК-1-2</p> <p>-способностью обосновывать главные параметры шахт, технологические схемы вскрытия, подготовки и отработки запасов твердых полезных ископаемых с использованием средств комплексной механизации и автоматизации горных работ высокого технического уровня;</p> <p>ПСК-1-3</p> <p>-готовностью к разработке инновационных технологических решений при проектировании освоения запасов пластовых месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом.</p>	<p>- определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия;</p> <p>- определять высоту этажа;</p> <p>- определять основные параметры выемочного блока;</p> <p>- производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин;</p> <p>- производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ;</p> <p>- производить выбор механизации подземных горных работ.</p> <p><i>Владеть :</i></p> <p>-практическими расчетами основных технологических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных месторождений;</p> <p>-формированием технологических грузопотоков, транспортных и технологических схем;</p> <p>-разработкой инновационных технологических решений при проектировании рудных месторождений.</p>
--	--

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б.1.В.04	Подземная разработка рудных месторождений	10	Б1.Б.17 Математика Б1.Б.18 Физика Б1.Б.32.02 Подземная геотехнология	Б2.Б.07(Пд) Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

### 1.4. Язык преподавания: русский.

**2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Выписка из учебного плана гр. 3-С-ГД-19 (6,5):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.04. Подземная разработка рудных месторождений	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	10	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	10	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	4ЗЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>		
<b>№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:</b>	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО1, в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	2/12	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	8	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	5	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	116	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	9	

1 Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

### 3. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

#### 3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
<b>9 семестр</b>											
<i>Уст. лекция</i> Введение в курс	2	2									-
<b>10 семестр</b>											
Раздел 1 Основные положения разработки и вскрытия рудных месторождений	44	2	-	-	-	-	-	4	-	1	40(ТР)
Раздел 2 Технология и комплексная механизация рудных месторождений	50	2	-	-	-	-	-	4	-	1	40(ТР.ПР)
Контрольная работа	39	-	-	-	-	-	-	-	-	3	36 (кр)
Экзамен	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9(э)
<b>Всего часов</b>	<b>144</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>116(9)</b>

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите; ТР- теоретическая подготовка; КР – выполнение контрольной работы; НИРС

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

##### Раздел 1 Основные положения разработки и вскрытия рудных месторождений

Горно-геологическая характеристика месторождений

Основные положения подземной разработки рудных месторождений

Вскрытие месторождений

##### Раздел 2 Технология и комплексная механизация рудных месторождений

Классификация и основные показатели эффективности систем разработки рудных месторождений.

Подготовительные работы.

Основные производственные процессы очистной выемки.

Системы разработки с открытым очистным пространством.

Системы разработки с магазини-рованием руды.  
 Системы разработки с крепле-нием очистного пространства.  
 Системы разработки с закладкой очистного пространства  
 Системы разработки с обруше-нием вмещающих пород.  
 Системы разработки с обруше-нием руды и вмещающих пород  
 Комбинированные системы разработки.Выбор системы разработки.  
 Комплексная механизация рудных месторождений

### 3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

*Учебные технологии, используемые в образовательном процессе*

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Технология и комплексная механизация рудных месторождений	9	<b>Проблемное обучение</b> / Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые учащиеся активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы/	2л2пр
		<b>Технологии формирования научно-исследовательской деятельности</b> / Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности/	2л4пр
		<b>Самостоятельный поиск</b> /Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата/	2л4пр
итого			6л10пр

#### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

##### СодержаниеСРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Раздел 1 Основные положения разработки и вскрытия рудных месторождений	Теоретическая подготовка. Оформление и подготовка к защите практических работ	40	Анализ теоретического материала  Подготовка к защите ПР(аудитор,внеауд.СРС)

2	Раздел 2 Технология и комплексная механизация рудных месторождений	Теоретическая подготовка. Оформление и подготовка к защите практических работ	40	Анализ схем (Аудит.СРС), работа с периодической литературой(внеауд.СРС)  Продготовка к защите ПР
3	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	36	Анализ схем (Аудит.СРС), работа с периодической литературой(внеауд.СРС)
4	Экзамен	Подготовка теоретического и практического материалов	9	Анализ теоретического и практического материала  (аудит., в/аудит. СРС)
5	<b>Итого</b>		<b>116(9э)</b>	

#### 4.1 Практические работы

№ п/п	Наименование	Трудоемкость, час.
1	Определение качественных потерь – разубоживания руды при добыче	5
2	Выбор места заложения шахтных стволов	5
3	Выбор системы разработки для конкретных горно-геологических условий залегания рудного месторождения	5
4	Расчет параметров БВР при очистной выемке руд	5
5	Определение высоты этажа	5
6	Определение основных параметров выемочного блока	5
7	Расчет этажно-камерной системы разработки	5
8	Расчет параметров сетки скважин	5
9	Расчет системы разработки с закладкой выработанного пространства	5

#### Критерии оценок практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-2 ПК-3 ПК-19 ПСК-1-1 ПСК-1-2 ПСК-1-3	Работа выполнена в соответствии с заданием, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	5б.
	Работа выполнена в соответствии с заданием, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Графическая часть соответствует требованиям ГОСТа. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью	4б.

	преподавателя.	
	В работе сделаны незначительные ошибки в расчетах. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Графическая часть имеет отступления от ГОСТов.	36.
	Работа требует исправления.	Не оценивается.

#### 4.2. Контрольная работа (по вариантам)

**Тема:** Подземная разработка рудного месторождения (по вариантам)

**Варианты:** геологические карты рудных месторождений

#### Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-2 ПК-3 ПК-19 ПСК-1-1 ПСК-1-2 ПСК-1-3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент ориентируется в чтении чертежа работы, четко и профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	256.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям..</li> <li>2. Графическая часть выполнена в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, не всегда профессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	206.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты соответствуют методическим указаниям.</li> <li>2. Графическая часть выполнена с ошибками и чертеж требует исправления в соответствии с ГОСТами.</li> <li>3. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент не ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.</li> </ol>	156.
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работа выполнена в соответствии с методическими указаниями. Все разделы и расчеты имеют ошибки и требуют перерасчета. Графическая часть выполнена с ошибками и требует доработки..</li> </ol>	Не оценивается (доработка КП)



	2. Доклад содержит необходимые данные и результаты расчетов, студент слабо ориентируется в чтении чертежа работы, непрофессионально отвечает на дополнительные вопросы.	
--	---	--

### 5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся:

1. Методические указания к практическим работам.
2. Методические указания по выполнению контрольной работы.

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Практические работы	9x5ч.=45час.	30б.	9x5б=45б.	В соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	35час.	-	-	
3	Контрольная работа	3бчас.	15	25б.	В соответствии с МУ
4	Экзамен	9час.	-	30б.	
	<b>Итого:</b>	<b>116час.(9Э)</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 45б.

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-9 ПК-2 ПК-3 ПК-19 ПСК-1-1 ПСК-1-2 ПСК-1-3	<b>Знать:</b> - горно-геологическую характеристику рудных месторождений; - основные положения подземной разработки рудных месторождений - вскрытие рудных месторождений; - основные производственные процессы очистной выемки руд; - системы разработки руд-	Высокий	Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по	отлично

<p>ных месторождений; -основы комплектации технологических схем и основные характеристики современного и перспективного горнотранспортного оборудования рудников. <i>Уметь :</i> - рассчитывать параметры буровзрывных работ при подземной разработке рудных месторождений: - производить расчет зарядов и зарядание шпуров и скважин; - производить технико-экономическое сравнение и выбор систем разработки; - определять годовую добычу по горным возможностям; - определять экономически целесообразную (оптимальную) годовую производительности горного предприятия; - определять высоту этажа; - определять основные параметры выемочного блока; - производить расчет систем разработки и параметров сетки шпуров и скважин; - производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; - производить выбор механизации подземных горных работ. <i>Владеть :</i> -практическими расчетами основных техно-логических процессов подземных горных работ, схем вскрытия, систем разработки при подземной разработке рудных месторождений; -формированием технологических грузопотоков, транспортных и техно-</p>		предмету.  Практикум выполнен согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
	Базовый	<p>Дан полный, развернутый ответ на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине. Практикум выполнен согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	хорошо
	Минимальный	<p>Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессиональная терминология.  Практикум выполнен согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 4-5 ошибок различных типов, в целом соответствует нормативным требованиям.</p>	удовлетворительно
	Не освоены	<p>Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретиза-</p>	неудовлетворительно

	<p>гических схем; -разработкой инновационных технологических решений при проектировании рудных месторождений.</p>		<p>ция и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.</p> <p><i>Или</i> Выполнение практикума полностью неверно, отсутствует</p>	
--	---	--	---	--

## 6.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится в форме собеседования по экзаменационным билетам.

### Вопросы к экзамену:

Программа экзамена включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание, направленное на выявление уровня сформированности компетенции  
ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-19, ПСК-1-1, ПСК-1-2, ПСК-1-3

### Перечень теоретических вопросов:

1. Основные понятия о полезных ископаемых и месторождениях
2. Классификация запасов полезных ископаемых
3. Характеристика рудных месторождений
4. Физико-механическая характеристика руд и вмещающих пород
5. Понятие о ценности руды и рентабельности разработки
6. Химико-минералогическая характеристика руд и нерудных полезных ископаемых
7. Стадии подземной разработки рудных месторождений.
8. Горное предприятие, рудник, шахта, шахтное поле, этаж
9. Порядок и способы очистной выемки в этаже
10. Эксплуатационная разведка и опробование руд
11. Общие сведения о потерях полезных ископаемых в процессе добычи
12. Классификация и учет потерь
13. Показатели полноты извлечения полезных ископаемых при добыче
14. Определение качественных потерь – разубоживания руды при добыче
15. Основные требования, предъявляемые к разработке месторождений.
16. Вскрывающие выработки и классификация способов вскрытия
17. Взаимное расположение главных и вспомогательных стволов
18. Влияние выемки полезного ископаемого на сдвигание вмещающих пород и поверхности
19. Вскрытие вертикальными стволами
20. Вскрытие наклонными стволами
21. Вскрытие штольнями
22. Комбинированные способы вскрытия
23. Порядок вскрытия этажей
24. Факторы, влияющие на выбор места заложения шахтных стволов
25. Метод вариантов при выборе способа вскрытия
26. Принципы построения классификаций систем разработки
27. Классификация систем разработки рудных месторождения
28. Показатели эффективности систем разработки рудных месторождений.
29. Основные определения и требования, предъявляемые к подготовке
30. Способы подготовки основного горизонта

31. Расположение восстающих и общий порядок подготовки
32. Общие сведения о основных производственных процессах очистной выемки.
33. Отбойка руды
34. Расчет зарядов и зарядание скважин
35. Выпуск и доставка руды
36. Вторичное дробление и ликвидация завесаний руды
37. Поддержание выработанного пространства
38. Классификация систем
39. Потолкоуступные системы
40. Сплошные системы
41. Камерно-столбовые системы
42. Системы разработки с подэтажной отбойкой и перспективы их применения
43. Этажно-камерные системы
44. Оценка этажно-камерных систем разработки, систем с подэтажной отбойкой и перспективы их применения
45. Сущность и условия применения систем с магазинированием руды.
46. Системы со шпуровой отбойкой из магазина
47. Системы с отбойкой руды из специальных выработок
48. Системы с отбойкой руды глубокими скважинами
49. Оценка систем с магазинированием.
50. Характеристика систем разработки и условия их применения
51. Закладочные материалы, способы их транспортирования
52. Технология закладки
53. Системы разработки горизонтальными слоями с закладкой
54. Системы разработки наклонными слоями с закладкой
55. Потолкоуступные системы разработки тонких жил с отдельной выемкой и закладкой
56. Нисходящие системы послойной разработки с закладкой выработанного пространства
57. Системы разработки со сплошной однослойной выемкой руды и закладкой
58. Система разработки с креплением и закладкой выработанного пространства
59. Общие сведения о системах разработки с обрушением вмещающих пород
60. Слоевое обрушение с выемкой руды заходками.
61. Детали подготовки очистной выемки.
62. Столбовые системы разработки с обрушением кровли и выемки столбов заходками.
63. Столбовые системы с выемкой забоем лавой на марганцевых рудниках.
64. Столбовые системы с выемкой забоем лавой на калийных рудниках.
65. Системы подэтажного обрушения.
66. Выпуск обрушенной руды.
67. Принудительное этажное обрушение.
68. Система этажного самообрушения.
69. Общие сведения о комбинированных системах разработки.
70. Комбинированные системы с открытыми камерами.
71. Комбинированные системы с магазинированием руды.
72. Комбинированные системы с закладкой камер.
73. Комбинированные системы с последующей закладкой камер.
74. Факторы, учитываемые при выборе систем разработки.
75. Влияние горно-геологических факторов на выбор системы разработки.
76. Методика технико-экономического сравнения и выбора систем разработки.
77. Понятие о годовой добыче по горным возможностям и экономически оптимальной.
78. Определение годовой добычи по горным возможностям.
79. Экономически целесообразная (оптимальная) годовая производительность горного предприятия.
80. Определение высоты этажа.

81. Определение основных параметров выемочного блока.  
 82. Общий порядок расчета технологического процесса очистной выемки и системы разработки.  
 83. Расчет этажно-камерной системы разработки.  
 84. Расчеты параметров сетки скважин.  
 85. Расчет системы разработки с закладкой выработанного пространства.  
 86. Системы разработки с креплением очистного пространства.

**Перечень практических вопросов: ПР№ 1-9**

**Критерии оценки экзамена**

<b>Компетенции</b>	<b>Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
ОПК-9 ПК-2 ПК-3 ПК-19 ПСК-1-1 ПСК-1-2 ПСК-1-3	<p><b>Теоретические вопросы</b>            Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.</p> <p><b>Практический вопрос</b>            Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	306.
	<p><b>Теоретические вопросы</b>            Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p> <p><b>Практический вопрос</b>            Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	246.
	<p><b>Теоретические вопросы</b>            Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний удовлетворительно.</p> <p><b>Практический вопрос</b>            Задача решена в соответствии с алгоритмом, однако при решении задачи возникают трудности в выборе необходимых справочных данных.</p>	186.
	<p><b>Теоретические вопросы</b>            Ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса по билету с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная, терминология не используется.</p> <p><b>Практический вопрос</b>            Отсутствует решение задачи. Или Ответ на вопрос полностью отсутствует или Отказ от ответа</p>	Пересдача экзамена

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б.1.В.04 Подземная разработка рудных месторождений
Вид процедуры	экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-9, ПК-2, ПК-3, ПК-19, ПСК-1-1, ПСК-1-2, ПСК-1-3
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 2.0, утверждено ректором СВФУ 15.03.2016 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	студенты 5 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Лекционная аудитория А409 Компьютерный кабинет – тестирование.
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен принимается в устной форме по билетам или в форме тестирования. Экзаменационный билет по дисциплине включает два теоретических вопроса и практическое задание. Время на подготовку – 1 астрономический час. Тестирование – 45 минут.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п.6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий для СРС студенту необходимо набрать 45 баллов, чтобы быть допущенным к экзамену.

**7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотек аТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Кол-во студ.
<b>Основная литература</b>					<b>20</b>
1	Пучков, Л.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов: В 2 т. Т. 2. [Электронный ресурс] / Л.А. Пучков, Ю.А. Жежелевский. — Электрон. дан. — М. : Горная книга, 2013. — 720 с. — Режим доступа: <a href="http://e—">http://e—</a> Загл. с экрана.	УМО горняков РФ		.lanbook.com/book/66454	
<b>Дополнительная литература</b>					<b>20</b>
2	1.Основы горного дела / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов Ю.Н. и др. М.: Изд-во МГГУ, 2006.- 405с.	Допущено УМО ВУЗов РФ по образованию в области ГД	25		
3	2.Трубецкой К.Н., Галченко Ю.П. Основы горного дела М.: Академический проект, 2010.- 231с		20		
4					
	Горный журнал	Ежемес.		Ежемес	20
	Уголь				

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности  
URL: <http://www.mwork.su>
2. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики  
URL: <http://www.minenergo.gov.ru>
3. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности  
URL: <http://www.gosnadzor.ru>
4. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике  
URL: <http://www.mining.kz>
5. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
6. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: [http://www.rosugol.ru/jur\\_u/ugol.html](http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html)
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность  
URL: <http://www.mining-media>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Глюкауф URL: <http://karta-smi.ru>

**9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Неделя	Наименование темы	Виды учебной работы (лекция, практич. занятия, семинары, лаборат. раб.)	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень основного оборудования (в т.ч. аудио-, видео-, графическое сопровождение)
1.	1-9	Раздел 1 Основные положения разработки и вскрытия рудных месторождений	Лекция	А409 А511	Электронный ресурс лекций, практических работ. Презентации. МУ по самостоятельной работе. Видеофильмы.
2.	9-18	Раздел 2 Технология и комплексная механизация рудных месторождений	Лекции Практикум		



## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине<sup>2</sup>

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

### 10.2. Перечень программного обеспечения

-MSWORD, MSPowerPoint, AutoCad, Excel, Visio/

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

<http://www.mining-enc.ru/>

---

<sup>2</sup>В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

