

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Рукович Александр Владимирович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 23.11.2021 08:49:19  
Уникальный программный ключ:  
f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b7cb86ae6d9b4bda004cfd1affb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

Кафедра горного дела

Рабочая программа дисциплины

Дисциплины **Б1.Б.32.02 Подземная геотехнология**  
для программы специалитета

по специальности **21.05.04 Горное дело**

Направленность программы: **Обогащение полезных ископаемых**  
**Маркшейдерское дело**

Форма обучения – очная

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

РЕКОМЕНДОВАНО И.о. заведующего кафедрой горного дела <u>[подпись]</u> /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ОДОБРЕНО И.о. заведующего кафедрой горного дела <u>[подпись]</u> /Рочев В.Ф./ протокол № <u>7</u> от « <u>13</u> » <u>02</u> 2020 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>[подпись]</u> / Санникова С.Р. « <u>16</u> » <u>02</u> 2020 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>[подпись]</u> / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>5</u> от « <u>13</u> » <u>04</u> 2020 г.	Зав. библиотекой <u>[подпись]</u> / Зангеева А.Ю./ « <u>18</u> » <u>02</u> 2020 г.	



Нерюнгри, 2020

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.Б.32.02 Подземная геотехнология Трудоемкость 6 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

*Цель:* формирование у студентов представления о будущей профессии, получение базовых знаний об основных принципах добычи полезных ископаемых подземным способом.

*Краткое содержание:*

сущность добычи полезных ископаемых подземным способом; элементы подземных горных разработок, деление шахтных полей на части, подземные горные выработки, вскрытие пластовых и рудных месторождений, системы разработки пластовых и рудных месторождений; горнопроходческие работы; технология и организация очистных работ; процессы охраны и поддержания подземных выработок, крепи горных выработок; очистные и проходческие комбайны, угольные струги, бурильные машины; погрузочные машины; внутришахтный транспорт; шахтный водоотлив; процессы в околоствольном дворе; рудничный подъем, комплексы поверхности шахт и рудников; состав атмосферы горных выработок; допустимые уровни концентрации компонентов рудничной атмосферы, законы движения воздуха в горных выработках, способы и схемы вентиляции подземных горных выработок

### 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
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; ПК-3 - владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов.	<i>Должен знать:</i> - сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; - этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; - системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; <i>Должен уметь:</i> - подсчитывать запасы полезного ископаемого; - выбрать способ разработки месторождения; - определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; - обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; - производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; - выбирать средства комплексной механизации; - графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки. <i>Должен владеть:</i> - горной терминологией; - методами и навыками решения задач подземных горных работ.

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.Б.32.02	Подземная геотехнология	3,4	Б1.Б.27 Геология Б1.Б.18Физика Б1.Б.19Химия Б1.21.1 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика	Б2.Б.04(П) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (горная)

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. С-ГД-19):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б.1.Б.32.02 Подземная геотехнология	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	3/4	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен/экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	3/4	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	6ЗЕТ	
<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.):	39/34	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18/16	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	18/16	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3/2	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	80 (42/38)	
<b>№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)</b>	27/36	

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 занятия

#### 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>3 семестр</b>											
Общие вопросы горного дела	6	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2(ТР)
Проведение горных выработок	34	8	-	10	-	-	-	-	-	2	14(ТР,ПР)
Очистные работы в шахтах	29	6	-	8	-	-	-	-	-	1	14(ТР,ПР)
Контрольная работа	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12(кр)
Экзамен	27										27
<b>Итого 3 семестр</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>	<b>42(27)</b>
<b>4 семестр</b>											
Разработка угольных месторождений подземным способом	31	8	-	12	-	-	-	-	-	1	10(ТР,ПР,НИРС)
Рудничная вентиляция	19	4	-	4	-	-	-	-	-	1	10(ТР,НИРС)
Подземные пожары и горноспасательное дело	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3(ТР)
Обогащение и переработка угля	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3(ТР)
Контрольная работа	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12(кр)
Экзамен	36										36
<b>Итого 4 семестр</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>38(36)</b>
<b>Всего часов</b>	<b>216</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>80(63)</b>

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

### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

#### **Семестр 3.**

##### **Тема 1. Общие вопросы горного дела**

Горные работы. Элементы и формы залегания угольных пластов. Горные выработки. Шахтное поле. Запасы угля. Производственная мощность и срок службы шахты.

##### **Тема 2. Проведение горных выработок**

Способы и схемы проведения выработок. Формы и размеры поперечного сечения выработок. Процессы и организация производства при проведении выработок. Крезь горных выработок. Устойчивость выработок. Буровзрывные работы. Бурение шпуров и скважин. Взрывчатые вещества. Параметры буровзрывных работ. Технология проведения горных выработок.

##### **Тема 3. Очистные работы в шахтах**

Очистные работы на пологих и наклонных пластах. Схема очистной выемки угля. Комбайновая выемка угля в длинных забоях. Выемка полезных ископаемых в коротких забоях. Крепление очистного забоя. Влияние очистных работ на состояние вмещающих пород. Управление кровлей. Струговая и агрегатная выемка угля. Очистные работы на крутых и крутонаклонных пластах. Выемка угля на тонких и средней мощности пластах. Очистные работы на мощных пластах.

#### **Семестр 4.**

##### **Тема 4. Разработка угольных месторождений подземным способом**

Общие сведения о шахтах. Стадии разработки пластовых месторождений и краткая характеристика технологической схемы шахты. Деление шахтного поля на части. Транспортный комплекс шахты. Околоствольный двор шахты. Технологический комплекс поверхности шахты. Вскрытие шахтных полей. Способы и схемы вскрытия. Подготовка шахтного поля. Способы и схемы подготовки. Системы разработки угольных пластов. Расчет параметров системы разработки.

##### **Тема 5. Рудничная вентиляция.**

Шахтная атмосфера и управление ее состоянием. Движение воздуха по горным выработкам. Вентиляция горных выработок. Контроль и управление вентиляцией шахты.

##### **Тема 6. Подземные пожары и горноспасательное дело.**

Предупреждение и тушение рудничных пожаров. Горноспасательное дело.

##### **Тема 7. Обогащение и переработка угля.**

Обогащение угля. Переработка угля и отходов углеобогащения.

### 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
Проведение горных выработок	3	<b>Кейс</b> (способы и схемы проведения выработок) / Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблемы, предложить возможные решения и	2л2пр

		выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации/	
Очистные работы в шахтах	4	<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
Разработка угольных месторождений подземным способом		<b>Технологии формирования научно-исследовательской деятельности</b> / Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности/	4пр
Рудничная вентиляция.		<b>Реферат</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/	4л
Итого:			8л8пр

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

##### 4.1 Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
	<b>3 семестр</b>			
1	Общие вопросы горного дела	Подготовка и выполнение практических работ	2	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС)
2	Проведение горных выработок		14	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
3	Очистные работы в шахтах		14	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
4	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	12	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд. СРС)
5	Экзамен	Теоретическая подготовка к экзамену	27	

6	<b>Итого 3 семестр</b>		<b>42(27)</b>	
	<b>4 семестр</b>			
7	Разработка угольных месторождений подземным способом	Подготовка и выполнение практических работ  Сравнительный анализ систем разработки месторождений	10	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Выполнение практических работ (аудитор.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) Анализ периодической литературы по системам разработки(реферат) (аудит., внеадит.СРС)
8	Рудничная вентиляция	Сравнительный анализ систем вентиляции шахт  (конкурс рефератов)	10	Анализ теоретического материала. Реферат(аудит., внеадит.СРС)
9	Подземные пожары и горноспасательное дело	Теоретическая подготовка	3	Анализ теоретического материала. (внеадит.СРС)
10	Обогащение и переработка угля	Теоретическая подготовка	3	Анализ теоретического материала. (внеадит.СРС)
11	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	12	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
12	Экзамен	Теоретическая подготовка к экзамену	36	
	<b>Итого 4 семестр</b>		<b>38(36)</b>	
	<b>Всего по курсу</b>		<b>80(63)</b>	

#### 4.2. Практические работы(по вариантам)

№п/п	Наименование работы	Трудоемкость в час.
	<b>3 семестр</b>	
1	Определение поперечного сечения горной выработки	6
2	Определение основных параметров буровзрывных работ при проведении горной выработки	6
3	Определение шага установки арочной крепи	6
	<b>4 семестр</b>	
4	Определение параметров анкерной крепи	6
5	Технология разработки рудных месторождений	6
6	Определение основных параметров газификации угля	4

#### 4.3. Контрольные работы(по вариантам)



№п/п	Наименование работы	Трудоемкость в час
1	Вскрытие и подготовка пластовых месторождений	12
2	Выбор оборудования и определение нагрузки на очистной забой	12

## 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 по выполнению практических работ (раздел «Практический блок»).
2. Методические указания по выполнению рефератов (раздел «Методический блок»)
3. Методические указания и варианты контрольных работ (раздел «Методический блок»)

Методические указания размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9282>, <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=9208>

### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>3 семестр</b>					
1	Практические работы	6ч. · 3 = 18 час	34б.	15б.х3= 45б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Контрольная работа	12ч. · 1=12час.	11б.	25б.	
3	Анализ теоретического материала	12час.	-	-	Подготовка к защите практических и контрольных работ
4	Экзамен	27		<b>30</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>42(27э)</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	
<b>4 семестр</b>					
1	Практические работы	6ч. · 3 = 18 час	20б.	10бх3=30б.	
2	Контрольная работа	10ч. · 1=12час.	20б.	30б.	
6	Рефераты	4ч.х2=8час.	5б.	5бх2=10б.	Конкурсная работа
	Экзамен	36	-	<b>30</b>	
	<b>Итого:</b>	<b>38(36э)час.</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	

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

### 6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды	Показатель	Уровни	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
------	------------	--------	-----------------------------------	--------

оцениваемых компетенций	оценивания (по п.1.2.РПД)	освоения		
ОПК-9 ПК-3	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-сущность, основные понятия и используемую терминологию при ведении подземных горных работ; (ОПК-9)</li> <li>-этапы подземной разработки месторождений полезных ископаемых; (ОПК-9)</li> <li>-системы разработки, способы и схемы вскрытия месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях; (ПК-3)</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-подсчитать запасы полезного ископаемого; (ОПК-9)</li> </ul>	Высокий	<p>Даны полные, развернутые ответы 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.</p> <p>Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.</p> <p>Ответ изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по предмету.</p> <p>Практические работы выполнены 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.</p>	отлично
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбрать способ разработки месторождения; (ПК-3)</li> <li>-определять параметры вскрывающих и подготовительных горных выработок; (ОПК-9)</li> <li>-обосновывать вскрытие и систему разработки месторождения в простых природных условиях; (ОПК-9)</li> <li>-производить расчеты основных производственных процессов подземных горных работ; (ПК-3)</li> </ul>	Базовый	<p>Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком с использованием профессиональной терминологии по дисциплине.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, не меняющие суть решения, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями.</p> <p>Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.</p>	хорошо
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-выбор средств комплексной механизации; (ПК-3)</li> <li>-графически изображать элементы шахтного поля, вскрывающих выработок и системы разработки.</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-горной термино-</li> </ul>	Минимальный	<p>Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые ответы. 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.</p> <p>Практические работы выполнены согласно алгоритму,</p>	удовлетворительно

	логией;(ОПК-9) -методами и навыками решения задач подземных горных работ.(ПК-3)		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.	
		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, конкретизация 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</p> <p><i>Или</i> Отказ от ответа.</p> <p><i>Или</i></p> <p>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 практических заданий полностью неверно или отсутствуют.</p>	неудовлетворительно

### Критерии оценки практических и контрольной работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-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.	<p><u>3 сем.</u> ПР-156. к.р.№1-256.</p> <p><u>4 сем.</u> ПР-106. к.р.№2-306.</p>
	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 преподавателя.	<p><u>3 сем.</u> ПР-126. к.р.№1-206.</p> <p><u>4 сем.</u> ПР-86. к.р.№2-246.</p>

	<p>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.</p>	<p>3 сем. ПР-96. к.р.№1-156.  4 сем. ПР-66. к.р.№2-186.</p>
	<p>Работа имеет значительные недочеты в расчетах и выборе справочных данных. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Графическая часть не соответствует ГОСТу.</p>	<p>Не оценивается</p>

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

Экзаменационный билет включает один теоретических вопроса и 2 практических задания (соответствие компетенциям ПК-3, ОПК-9).

### 3 семестр

1. Место горного дела в удовлетворении потребностей народного хозяйства
2. Сущность подземного способа добычи
3. Классификации и технологические свойства горных пород
4. Понятие о горных работах.
5. Классификация горных выработок и их назначение.
6. Понятие о вскрытии и классификационные признаки систем вскрытия шахтных полей.
7. Факторы, определяющие варианты систем вскрытия шахтных полей.
8. Экономические требования, предъявляемые при выборе системы вскрытия, и факторы, влияющие на выбор места заложения основных вскрывающих выработок.
9. Деление шахтных полей на части при подготовке запасов к выемке.
10. Порядок отработки частей шахтного поля.
11. Системы вскрытия угольных месторождений.
12. Особенности вскрытия и подготовки рудных месторождений.
13. Околоствольные двory.
14. Основные сведения о НДС массива пород вокруг одиночной горной выработки.
15. Крепление выработок.
16. Материалы крепи.
17. Форма, размеры и конструкции крепи горных выработок.
18. Технологические процессы при проведении горных выработок.
19. Буровзрывные работы при проведении горных выработок.
20. Проветривание забоя при проведении горных выработок.
21. Уборка породы при проведении горных выработок.
22. Вспомогательные процессы при проведении горных выработок.
23. Цикл проходческих работ и специфика построения цикла при проведении горных выработок.
24. Технология проведения вертикальных выработок.
25. Технология проведения горизонтальных выработок.
26. Особенности проведения наклонных выработок.

**Практические задания:** ПР№1-3, контрольная работа №1.

**4 семестр**

1. Технологические процессы, выполняемые при очистной выемке.
2. Схемы работы выемочных машин в разных горно-геологических условиях.
3. Понятие о горном давлении в очистных выработках.
4. Схемы поддержания рабочего пространства очистных выработок.
5. Принципы управления горным давлением при ведении очистных работ.
6. Увязка технологических процессов в очистных выработках.
7. Понятие о системе разработки месторождений полезных ископаемых и факторы, определяющие выбор системы разработки.
8. Общая характеристика систем разработки угольных месторождений.
9. Общая характеристика систем разработки рудных месторождений.
10. Рудничный транспорт.
11. Рудничный подъем.
12. Рудничный водоотлив.
13. Технологический комплекс поверхности шахты.
14. Сущность и методы обогащения полезных ископаемых.
15. Подготовительные процессы при обогащении полезных ископаемых.
16. Подготовительные процессы при обогащении полезных ископаемых.
17. Обогащительные процессы при обогащении полезных ископаемых.
18. Вспомогательные процессы при обогащении полезных ископаемых.
19. Характеристика рудничной атмосферы.
20. Основные принципы вентиляции. Схемы вентиляции.
21. Сведения о вентиляторах и вентиляционных устройствах в шахте.
22. Сведения о правилах охраны труда и техники безопасности на подземных горных работах и при передвижении к месту работы.
23. Проведение при аварии.
24. Средства индивидуальной защиты работающих в подземных условиях.
25. Обогащение полезных ископаемых.
26. Контроль качества полезного ископаемого.

**Практические задания:** ПР№4-6, контрольная работа №2.

**Критерии оценки экзамена**

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-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>	30 б.
	<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>	24балла

	<p><b>Практический вопрос</b> Задача решена в соответствии с алгоритмом, отличное владение и понимание структуры решенной задачи.</p>	
	<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>	18 баллов
	<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	Б1.Б.32.02 Подземная геотехнология
Вид процедуры	экзамен/экзамен
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-9, ПК-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 2 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя и летняя экзаменационные сессии
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А409)
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
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.
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------





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

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle».
- ЭБС «Лань» [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)
- 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.	1-18	Общие вопросы горного дела Проведение горных выработок Очистные работы в шахтах	Л, ПР	№А409	Лекции-презентации Презентации Видеофильмы Схемы
2.		Разработка угольных месторождений подземным способом Рудничная вентиляция Подземные пожары и горноспасательное дело Обогащение и переработка угля	Л, ПР		Лекции-презентации Презентации Видеофильмы
3		Кабинет для СРС		А511	ПК с выходом в Интернет

## **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.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

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

---

