

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 10:55:56

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96aebd9b4bda094arddaafb7051

Министерство образования и науки 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

Б1.Б.24.02 Технология и безопасность взрывных работ на открытых горных работах

для программы специалитета

по специальности

21.05.04 Горное дело

Специализация

Маркшейдерское дело

Форма обучения: очная

Автор: Литвиненко А.В., доцент кафедры горного дела. Эл. почта: Titrovez@mail.ru

<p>РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика <u>Редлих</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий кафедрой разработчика <u>Гриб</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от «<u>3</u>» <u>07.03</u> 2017 г.</p>	<p>ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры <u>Редлих</u> /Редлих Э.Ф./ Заведующий выпускающей кафедрой <u>Гриб</u> /Гриб Н.Н./ протокол № <u>3</u> от «<u>3</u>» <u>07.03</u> 2017 г.</p>	<p>ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <u>Санникова</u> / Санникова С.Р./ «<u>10</u>» <u>03</u> 2017 г.</p>
<p>Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС <u>Яковлева</u> / Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>9</u> от «<u>04</u>» <u>05</u> 2017 г.</p>	<p>Зав. библиотекой <u>Гошанская</u> / Гошанская И.С./ «<u>10</u>» <u>03</u> 2017 г.</p>	

Нерюнгри 2017

1. АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.24.01 Технология и безопасность взрывных работ на открытых горных работах

Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель: приобретение необходимых знаний по основным вопросам технологии и безопасному ведению взрывных работ на открытых горных работах, с усвоением основных понятий, правил, способов и закономерностей и средств взрывного разрушения горных пород.

Краткое содержание:

основные понятия; классификация и общая характеристика способов бурения взрывных шпуров и скважин; основы теории взрыва; классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ (ВВ); основные компоненты промышленных ВВ; методы оценки эффективности и качества ВВ; средства и способы инициирования зарядов ВВ; технология огневого, электроогневого и электрического взрывания; сущность короткозамедленного взрывания; требования к качеству взрыва; классификация массивов горных пород по взрываемости; общие принципы расчета шпуровых, скважинных и камерных зарядов ВВ; схемы и средства механизации взрывных работ; безопасность работ при перевозке и хранении взрывчатых материалов; безопасность взрывных работ; техническая документация и ответственность при производстве промышленных взрывных работ

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-1 - способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-1 - владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов; ПК-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; ПК-11	<i>Должен знать:</i> основные способы ведения взрывных работ; основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; основные типы промышленных ВВ и СВ; основные методы ведения взрывных работ; об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. <i>Должен уметь:</i> производить необходимые расчеты при составлении паспорта и проекта БВР; составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. <i>Должен владеть:</i> горной и взрывной терминологией; навыками работы на ЭВМ; основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.).

<p>- способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами; ПК-20</p> <p>- умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ.</p>	
--	--

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.24.01	Технология и безопасность взрывных работ на открытых горных работах	9	Б1.Б.26 Основы горного дела Б1.Б.25 Геомеханика Б1.Б.29 Горные машины и оборудование Б1.Б.30.3 Процессы открытых горных работ Б1.Б.30.4 Технология и комплексная механизация открытых горных работ	Дисциплины специализации и практики.

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплины 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-16

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.Б.24.01 Технология и безопасность взрывных работ на открытых горных работах	
Курс изучения	5	
Семестр(ы) изучения	9	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	9	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	6 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	216	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	78	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	36	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	36	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	6	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	111	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	27	

¹Указывается, 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, лабораторные работы)	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)	
9 семестр											
1.Основные понятия, термины и определения при взрывных работах. Основы теории взрыва.	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2.Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ	17	2	-	4	-	-	-	-	-	-	11(ТР,ПР)
3. Технология и безопасность инициирования промышленных ВВ. Технология и безопасность огнепроводного взрывания.	27	8	-	8	-	-	-	-	-	-	11(ТР,ПР)
4. Технология и безопасность изготовления простейших ВВ	24	6	-	6	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
5. Технология и механизация заряжения обводненных скважин	20	4	-	4	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
6. Типовой проект ведения буровзрывных работ. Подготовка массового взрыва.	24	6	-	6	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
7. Отрицательные результаты взрывов скважинных зарядов и способы их предупреждения	20	4	-	4	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
8. Методы испытания ВВ. Методы уничтожения ВВ.	20	4	-	4	-	-	-	-	-	1	11(ТР,ПР)
Контрольная работа	26	-	-	-	-	-	-	-	-	1	34(кр)
Экзамен	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27
Итого	216	36	-	36	-	-	-	-	-	6	111(27)

Примечание: ПР- оформление и подготовка к защите практической работы; РГР- оформление и подготовка к защите расчетно-графической работы; ТР- теоретическая подготовка; кр – выполнение контрольной работы;

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Основные понятия, термины и определения при взрывных работах. Основы теории взрыва.

История создания взрывчатых веществ. Основные понятия. Условия устойчивости детонации. Плотность ВВ в заряде. Состав ВВ и дисперсность его частиц. Ядовитые газы, выделяющиеся при взрыве Расчет кислородного баланса.

Тема 2. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ

Классификация ВВ. По химическому составу. По названию основного компонента. По характеру воздействия, на окружающую среду. По чувствительности. По физическому состоянию. По степени опасности. По области применения. Основные компоненты промышленных ВВ. Требования к промышленным ВВ.

Тема 3. Технология и безопасность инициирования промышленных ВВ. Технология и безопасность огнепроводного взрывания

Баланс энергии. Формы работы взрыва. Системы инициирования (СИН). Реле пиротехнические (РП-Н). Электродетонаторы для инициирования зарядов. Источники тока электрического инициирования. Производство взрывов на карьерах по радиосигналу. Неэлектрические системы инициирования «Нонель», СИНВ и ЭДИЛИН. Устройство стартовое УС-2 Т 0436.00.00.000ТУ. Подготовка средств и технология огневого и электроогневого инициирования ВВ. Подготовка средств и технология инициирования с помощью ДШ.

Тема 4. Технология и безопасность изготовления простейших ВВ

ИГДАНИТ. ГРАНУЛИТЫ. Переносной дозатор для приготовления гранулитов. Передвижные пункты. Стационарные пункты. Технологическая схема линии изготовления гранулитов УП-1 и Д-5. Водосодержащие ВВ. Требования к обустройству стационарных пунктов (СП).

Тема 5. Технология и механизация заряжения обводненных скважин.

Заряжание через воду. Технология заряжания ВВ под воду. Технология заряжания взрывных скважин с предварительным удалением воды.

Тема 6. Типовой проект ведения буровзрывных работ. Подготовка массового взрыва.

Краткая горногеологическая характеристика условий ведения БВР. Сопrotивляемость вскрышных пород и полезного ископаемого взрывному разрушению. Технологическая характеристика условий ведения БВР. Методы и порядок ВР. Сведения об охраняемых объектах. Расчет параметров БВР. Определение параметров опасных зон. Организация БВР. Проект массового взрыва. Подготовка массового взрыва. Организация проведения массового взрыва.

Тема 7. Отрицательные результаты взрывов скважинных зарядов и способы их предупреждения

Причины некачественных взрывов и способы их устранения. Отказы, их причины, меры предупреждения, порядок ликвидации. Правила безопасности в случаях отказов. Причины отказов при массовых взрывах и их признаки. Ликвидация отказов. Безопасность ведения взрывных работ. Определение безопасных расстояний. Сейсмически безопасное расстояние для зданий и сооружений при взрыве. Безопасное расстояние по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов рыхления.

Основные параметры сейсмобезопасности взрывных работ. Безопасное расстояние по действию УВВ на застекление при взрывании наружных и скважинных зарядов. Безопасное расстояние по действию УВВ на человека. Безопасное расстояние по действию УВВ на здания и сооружения. Безопасное расстояние, исключающее передачу детонации от взрыва на земной поверхности одного объекта с ВМ (активного заряда) к другому такому же объекту (не активный заряд). Безопасное расстояние по действию ядовитых газов.

Тема 8. Методы испытания ВВ. Методы уничтожения ВВ.

Разновидность методов испытания ВВ. Метод определения бризантности. Метод определения скорости детонации. Метод определения работоспособности. Метод определения объема и состава газов при взрыве. Метод определения теплоты взрыва. Метод определения чувствительности ВВ. Испытание на полноту детонации. Испытание на передачу детонации. Методы уничтожения ВМ.

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 безопасность инициирования промышленных ВВ.	9	Лекции- презентации Самопрезентация по данной теме	3л 2пр
Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ		Технологии формирования научно-исследовательской деятельности	2пр
Технология и безопасность изготовления простейших ВВ		Реферат	2пр
Итого:			3л6пр

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
1	1.Основные понятия, термины и определения при взрывных работах. Основы теории взрыва.	Подготовка и выполнение практических работ	-	
2	2.Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ		11	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
3	3. Технология и безопасность инициирования промышленных ВВ. Технология и бе-		11	

	зопасность огнепроводного взрывания.			Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС)
4	4. Технология и безопасность изготовления простейших ВВ		11	
5	5. Технология и механизация заряжения обводненных скважин		11	
6	6. Типовой проект ведения буровзрывных работ. Подготовка массового взрыва.	Подготовка и выполнение практических работ	11	Анализ теоретического материала(внеаудит.СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд.СРС) Разработка презентаций (внеаудит.СРС)
7	7. Отрицательные результаты взрывов скважинных зарядов и способы их предупреждения		11	
8	8. Методы испытания ВВ. Методы уничтожения ВВ.		11	
	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	34	Анализ теоретического и практического материалов, подготовка к защите (внеауд.СРС)
	Итого 9 семестр		111	

4.2 Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость, час.	Формы контроля
1	Расчет параметров сосредоточенных зарядов выброса	10	Защита практических работ
2	Расчет параметров скважинных зарядов при взрывании на карьерах	10	
3	Расчет безопасных расстояний при ведении взрывных работ на карьерах	10	
4	Расчет параметров накладных, шпуровых и кумулятивных зарядов для дробления негабарита	10	

Критерии оценки практических работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1 ПК-1 ПК-4 ПК-11	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	15балл

ПК-20	в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	
	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.	12баллов
	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 не показано	9 баллов
	<p>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>или</p> <p>Ответ на вопрос полностью отсутствует</p> <p>или</p> <p>Отказ от ответа</p>	ноль баллов

4.3 Контрольная работа (по вариантам)

1. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР МЕТОДОВ РАСЧЕТА ПАРАМЕТРОВ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ НА КАРЬЕРАХ

2. МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ БУРОВЗРЫВНЫХ РАБОТ

2.1. Метод расчета параметров взрывных работ с учетом горно-геологических и технических условий

2.2. Оптимизация степени дробления горных пород по минимуму затрат на основные технологические процессы

2.3. Математическая формулировка задачи оптимизации БВР по предлагаемой методике.

Варианты исходных данных

п/п	№ Порода	Категория породы по СНиП	Коэффициент крепости, f	Удельный вес породы, т/м ³	Категория трещиноватости пород по МКВД	Высота уступа, м	Угол откоса, град	Объем взрываемого блока, т	Высота столба воды в скважине, м
11	Известняк крепкий	VIII	8-9	2,6	III	14,0	75	24	5
22	Гранит	IX	12-13	2,6	III	14,5	82	35	-
33	Гранито-гнейс	XI	13-14	2,8	V	3,0	80	40	6
44	Доломит	VII	6-8	2,6	IV	15,0	85	60	-
55	Известняк выветрившийся	V	6-8	2,3	III	13,0	70	50	4
66	Серпентинит	VI	8-9	2,5	III	15,0	75	35	-
77	Кварцит	IX	11-12	3,0	IV	14,0	78	65	5

88	Доломит прочный	VIII	8-9	2,8	IV	12,0	80	55	-
99	Мергель	IV	3-4	2,6	II	15,0	70	35	6
110	Железистый кварцит	XI	15-16	3,4	IV	14,0	80	40	-
111	Гранит	XI	18-20	2,7	IV	12,0	79	30	-
112	Известняк	VI	6-8	2,4	IV	10,0	75	28	5
113	Сланцы	VII	8-10	2,8	III	14,0	68	50	-
114	Кварциты мармитовые	IX	12-14	3,6	IV	15,0	80	60	8
115	Гнейсы биотитовые	VIII	10-12	2,9	IV	15,0	75	40	-
116	Диабаз	X	14-15	2,9	V	12,0	80	50	6
117	Сиенит	IX	10-12	3,0	IV	14,0	78	30	-
118	Скарн безрудный	XI	14-16	3,3	IV	15,0	80	35	5
119	Магнетит	IX	9-12	4,2	III	15,0	75	40	-
120	Габбро	XI	16-18	2,9	V	15,0	80	45	7
221	Перидотит	VII	8-10	2,7	III	14,0	74	50	-
222	Песчаник	IX	12-14	2,5	IV	15,0	78	32	8
223	Кварциты полуокисленные	VIII	10-12	3,4	III	14,0	80	50	-
224	Диорит-порфирит	VIII	10-12	2,9	IV	15,0	75	36	5
225	Джеспилит	XI	18	3,8	V	15,0	80	46	-

Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-1 ПК-1 ПК-4 ПК-11 ПК-20	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа оформлена в соответствии с требованиями по дисциплине.	40балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. В работу внесены дополнительные материалы по новым видам исследований. 3. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	32балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	24балл
	Невыполнение требований раздела 1,2	-ноль баллов

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=7251>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
9 семестр					
1	Практические работы	10ч.х4=40час.	30б.	10б.х4=40б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Анализ теоретического материала	37час.	-	-	
3	Контрольная работа	34час.	15б.	30б.	Оформление в соответствии с МУ
4	Экзамен	27час.	30	30	
5	Итого:	111час. +36	45б.	100б.	Минимум 60 баллов

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-1 ПК-1 ПК-4 ПК-11 ПК-20	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные способы ведения взрывных работ; -основные средства инициирования при различных способах ведения взрывных работ; -основные типы промышленных ВВ и СВ; -основные методы ведения взрывных работ; -об ответственности за нарушение ЕПБ при взрывных работах. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -производить необходимые расчеты при составлении 	Высокий	<p>Защита практических работ: 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.</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>Практическая работа выполнена согласно алгоритму решения, отсутствуют ошибки различных типов, оформление измерений и вычислений в соответствии с техническими требованиями. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные</p>	отлично

<p>паспорта и проекта БВР; -составлять необходимую производственную документацию при хранении, получении, перевозке, уничтожению ВМ. <i>Владеть:</i> -горной и взрывной терминологией; -навыками работы на ЭВМ; -основными нормативными документами (ЕПБВР, инструкции по хранению ВМ, перевозке ВМ и др.).</p>		студентом самостоятельно в процессе ответа.	
	Базовый	<p>Защита практических работ: 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. Практическая работа выполнена 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>Защита практических работ: 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. Практическая задача выполнена согласно алгоритму, отсутствуют незначительные ошибки различных типов, исправленные в процессе ответа, оформление измерений и вычислений также имеют отклонения от технических требований. Допущены 2-3 ошибки 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, конкретизация и доказательность изложения. В ответах не используется профессиональная терминология. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. Или Ответ на вопрос полностью отсутствует Или Отказ от ответа.</p>	Неудовлетворительно	

			Или Ответ представляет собой разрозненные знания с ошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.	
--	--	--	---	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.Б.24.01 Технология и безопасность взрывных работ на открытых горных работах
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-20
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	Кабинет информационных технологий в горном деле (А409)
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	Экзамен
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 получить допуск к экзамену

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

№№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Кол-во экз. в библиотеке ТИ(ф) СВФУ	Кол-во студ.
	Основная литература			14
1	Кутузов Б.Н. Методы ведения взрывных работ: Учебник .- М.: изд.МГГУ.- 2007.- 471с. 2008.-471с. 2009.-471с. Кукин П.В. и др. Теория горения и взрыва: Уч.пособие.-М: изд.МГГУ – 2012.-435с.	МО и Н РФ Рек. УМО ВУЗов по универ.политех. образованию	2 8 10 6	
	Дополнительная литература			14
2	Гущин В.И. Справочник взрывника на карьере. М:Недра.-1971.-222с.		1	
3	Периодические издания			14
	Горный журнал	ежегодно	1	
	Уголь	ежегодно	1	

8. 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.gornoe-delo.ru>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.rmpi.ru>

Сайты журналов по горной тематике:

1. Уголь URL: http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet.ru/gurnal.php?idname=1>
3. Горная промышленность
URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/gp.php?v=list&gp=52005>
4. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>
5. Russian-mining URL: <http://www.russian-mining.com>
6. Глюкауф URL: <http://glueckaufros.rosugol.ru>
7. Мировая горная промышленность
URL: <http://www.gornoe-delo.ru/magazine/mgp.php>

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

№ п/п	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. Основные понятия, термины и определения при взрывных работах. Основы теории взрыва.	Л, ПР	А409	Видеоролики, презентации, комплексы оборудования Схемы Паспорта БВР
2.	2. Классификация и общая характеристика промышленных взрывчатых веществ	-«-		
3.	3. Технология и безопасность инициирования промышленных ВВ. Технология и безопасность огнепроводного взрывания.	-«-		
4.	4. Технология и безопасность изготовления простейших ВВ	-«-		
5.	5. Технология и механизация заряжения обводненных скважин	-«-		
6.	6. Типовой проект ведения буровзрывных работ. Подготовка массового	-«-		

	взрыва.			
7.	7. Отрицательные результаты взрывов скважинных зарядов и способы их предупреждения	-«-		
8.	8. Методы испытания ВВ. Методы уничтожения ВВ.	Л, ПР СРС	A511	

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 дисциплине²

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, MS PowerPoint, AutoCad, Excel, Visio.

10.3. Перечень информационных справочных систем

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

