

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 24.11.2021 16:55:19

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954caac05ea7d4f32eb8d7d6b3cb96aebd9b4bda094afddafb705f

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 Горное дело

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины **Б1.В.01 Информационные технологии в горном деле**

для программы специалитета  
по специальности 21.05.04 «Горное дело»  
Специализация

Подземная разработка пластовых месторождений

Открытые горные работы

Группа З-С-ГД-18(6,5)

Форма обучения: заочная

Автор: Кузнецов С.А. ст.препод.кафедры горного дела.mail:sergey9ksergey9k@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры разработчика <i>Редлих Э.Ф.</i> /Редлих Э.Ф./ И.о.Заведующий кафедрой разработчика <i>Рукович А.В.</i> /Рукович А.В./ протокол № <u>4</u> от « <u>04</u> » <u>03</u> 2018 г.	ОДОБРЕНО Представитель выпускающей кафедры <i>Редлих Э.Ф.</i> /Редлих Э.Ф./ И.о.Заведующий выпускающей кафедры <i>Рукович А.В.</i> /Рукович А.В./ протокол № <u>4</u> от « <u>04</u> » <u>03</u> 2018 г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО <i>Санникова С.Р.</i> /Санникова С.Р./ « <u>14</u> » <u>03</u> 2018 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМС <i>Яковлева Л.А.</i> Яковлева Л.А./ протокол УМС № <u>9</u> от « <u>26</u> » <u>04</u> 2018 г.	Зав. библиотекой <i>Гошанская И.С.</i> Гошанская И.С./ « <u>14</u> » <u>03</u> 2018 г.	

Нерюнгри 2018

# 1. АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

## Б1.В.ДВ.05.02 Разрушение горных пород взрывом

Трудоемкость 4з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Курс разрушения горных пород взрывом является базовым для технологических горных дисциплин по открытой и подземной разработке месторождений полезных ископаемых. В нем изложены основы теории и практики разрушения горных пород энергией взрыва и взрывчатых веществ.

#### *Краткое содержание*

Основные понятия и терминология (шпур, скважина, понятие взрыва). Краткая история развития взрывного дела. Классификация способов бурения шпуров и скважин. Понятие о взрыве. Классификация взрывов. Формы взрывчатого превращения. Детонация. Детонационная волна. Основные факторы влияющие на скорость детонации. Понятие кислородного баланса ВВ. Ядовитые газы при взрыве ВВ. Классификация промышленных ВВ (по характеру воздействия на окружающую среду, по химическому составу, по физическому состоянию). Классификация промышленных ВВ по условиям применения. Основные компоненты промышленных ВВ (аммиачная селитра, тротил и др.). Основные добавки вводимые во взрывчатые вещества (сенсibiliзаторы, стабилизаторы, флегматизаторы, пламегасители и др.). Простейшие ВВ не содержащие тротил (игданиты, гранулиты). Область применения. Достоинства, недостатки.

Тротилсодержащие ВВ (порошкообразные, гранулированные). Область применения, достоинства, недостатки. Водосодержащие ВВ (акватолы, акваниты, порзаниты, карботолы и др.). Область применения, достоинства, недостатки. Пороха используемые при взрывных работах. Область применения, достоинства, недостатки. Иницирующие ВВ. Первичные и вторичные иницирующие ВВ. Область применения, основные свойства, достоинства, недостатки. Предохранительные промышленные ВВ. Область применения, достоинства, недостатки. Методы испытания предохранительных ВВ (группы и факторы опасных ситуаций). Причины отказов и выгораний предохранительных ВВ. Характеристика промышленных ВВ, основные требования к промышленным ВВ, основные представители ПВВ в зависимости от класса по условиям применения. Способы и средства взрывания.

### 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-4 - готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплу-	<i>Знать:</i> - физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий; - методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении. <i>Уметь:</i> - оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;

<p>атации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>-выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</p> <p>3) использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов;</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научной терминологией в области взрывных работ;</li> <li>-методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывных нагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;</li> <li>-основами методов расчета и исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов;</li> <li>-математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений;</li> <li>-методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов.</li> </ul>
--	---

### 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.В.ДВ.05.02	Разрушение горных пород взрывом	7	Б1.Б.12 Физика Б1.Б.13 Химия Б1.Б.26.01.Открытая Геотехнология Б1.Б.26.02 Подземная геотехнология	Б1.Б.26 Технология и безопасность взрывных работ Б2.Б.05(П) -06(П) Технологическая практика Б2.Б.07(Пд) Преддипломная практика для выполнения ВКР ГИА

### 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. 3-С-ГД-18(6,5)

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.В.ДВ.05.02 Разрушение горных пород взрывом	
Курс изучения	4	
Семестр(ы) изучения	7	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Экзамен	
Контрольная работа, семестр выполнения	7	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	43ЕТ	
<b>Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:</b>	144	
<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.):	2/20	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	2/4	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:		-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы т.п.)	-	-
- лабораторные работы	-	-
- практикумы	4	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	6	-
<b>№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)</b>	119	
<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>6 семестр</b>											
Установочная лекция. Введение в курс.	2	2									(ТР)
<b>7 семестр</b>											
1. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами.	26		-	-	-	-	-	-	-	-	26(ТР, ПР)
2. Оценка взрываемости массива горных пород.	30	1	-	2	-	-	-	-	-	1	26(ТР, ПР)
3. Разрушающее действие взрыва заряда ВВ в породном массиве	29		-	2	-	-	-	-	-	1	26(ТР, ПР)
4. Повышение качества взрывных работ	28	1	-	-	-	-	-	-	-	1	26(ТР, ПР)
Контрольная работа	18	-	-	-	-	-	-	-	-	3	15(кр)
Экзамен	27										(9)
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>119(9э)</b>

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

#### 3.2. Содержание тем программы дисциплины

**Тема 1. Введение. Цели и задачи** изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами. История создания взрывчатых веществ. Основные понятия.

**Тема 2 Оценка взрываемости массива горных пород.**

Физико-технические характеристики горных пород, определяющие их взрываемость. Методы оценки взрываемости массива горных пород.

**Тема 3. Разрушающее действие взрыва заряда ВВ в породном массиве**

Основные понятия.

Процесс разрушения пород взрывом одиночного заряда ВВ. 4.2.1 Грунтовые массивы. Скальные монолитные массивы. Трещиноватые скальные массивы. Процесс разрушения пород при одновременном взрывании нескольких зарядов. Разрушение пород при короткозамедленном взрывании зарядов ВВ. Направленное взрывание зарядов ВВ на выброс. Направленное взрывание зарядов ВВ на сброс.

#### Тема 4. Повышение качества взрывных работ.

Основные требования к качеству взрывания породы. Методы регулирования качества дробления пород взрывом.

### 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*

*Не предусмотрено учебным планом*

## 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. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами.	Подготовка и выполнение практических работ	26	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
2	2. Оценка взрываемости массива горных пород.		26	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
3	3. Разрушающее действие взрыва заряда ВВ в породном массиве		26	
4	4. Повышение качества взрывных работ		26	Анализ теоретического материала (внеауд. СРС) Оформление практических заданий и подготовка к защите, (внеауд. СРС)
5	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы	15	Анализ теоретического и практического материала, подготовка к защите (внеауд. СРС)
6	Экзамен		9	Анализ теоретического и практического материала, подготовка к экзамену (внеауд. СРС)
	<b>Итого 7 семестр</b>		<b>119(9)</b>	

## 4.2 Практические работы

№	Наименование работы	Трудоемкость. час	Формы и методы контроля
1	Определение взрываемости горных пород	15	Оформление ЛР. Подготовка к защите ЛР. Защита Л.Р.
2	Расчет параметров шпуровых зарядов ВВ	15	
3	Расчет параметров скважинных и котловых зарядов ВВ	15	
4	Расчёт параметров короткозамедленного и контурного взрывания зарядов ВВ	15	
5	Расчет безопасных расстояний при взрывных работах	15	

## Критерии оценки лабораторных работ

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-4	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.	10балл
	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.	8баллов
	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	6 баллов
	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. <i>или</i> Ответ на вопрос полностью отсутствует <i>или</i> Отказ от ответа	ноль баллов

## 4.3 Контрольная работа (по вариантам)

### Тема : Методы ведения взрывных работ

#### 1.Разрушение горных пород взрывом

##### 1.1 Общие сведения о горных породах и их свойствах

##### 1.2 Сравнение классификаций горных пород

#### 2. Основы теории взрыва

##### 2.1 Понятия о физических, химических, ядерных взрывах

##### 2.2 Понятия о физических, химических, ядерных взрывах

##### 2.3 Факторы, зависящие от состояния ВВ:

– дисперсность ВВ;

– чувствительность ВВ к начальному импульсу.

3. Методы ведения взрывных работ

3.1 Метод накладных зарядов ВВ

3.2 Метод шпуровых зарядов ВВ

3.3 Контурное взрывание.

3.4 Сотрясательное взрывание.

3.5 Метод скважинных зарядов ВВ.

4. Безопасные расстояния при производстве взрывных работ и хранении взрывчатых материалов

#### Критерии оценки контрольной работы

Компетенции	Характеристика ответа на теоретический вопрос / выполнения практического задания	Количество набранных баллов
ОПК-9 ПК-4	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.	20балл
	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.	16балл
	1. Содержание работы соответствует поставленному заданию. 2. Работа выполнена небрежно, отсутствуют необходимые разделы и пояснения.	12балл
	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. Лабораторные работы и методические указания к ЛР.
2. Методические указания к контрольной работе.

Методические указания размещены в СДО Moodle:

<http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=8432>

#### Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
<b>7 семестр</b>					
1	Лабораторные работы	15ч.х5=75час..	30б.	10б..х5=50б.	Оформление в соответствии с МУ
2	Контрольная работа	15ч.	15б.	20б.	Оформление в соответствии с МУ
3	Анализ	30ч.	-	-	-

	теоретического материала				
4	Экзамен	9ч.		30б.	
	<b>Итого:</b>	<b>119час.+9Э</b>	<b>45б.</b>	<b>100б.</b>	Минимум 45 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-9 ПК-4	<p><i>Знать:</i> -физическую сущность и параметры процессов горного производства при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений, сущность и особенности различных геотехнологий; - методы исследования и анализа физических процессов горного производства, теоретические и практические подходы при их проведении.</p> <p><i>Уметь:</i> -оценивать и прогнозировать поведение породного массива под воздействием различных внешних эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений; -выполнять теоретические и экспериментальные исследования физических процессов горного производства, анализировать и оформлять полученные результаты;</p> <p>3) использовать закономерности физических процессов взрывного разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и строительстве подземных сооружений при проектировании технологического</p>	Высокий	<p>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>Лабораторная 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 студентом самостоятельно в процессе ответа.</p>	отлично
		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.</p> <p>Лабораторная работа вы-</p>	хорошо

<p>регламента с целью обеспечения комплексного использования георесурсов;  <i>Владеть:</i>  - научной терминологией в области взрывных работ;  -методами оценки поведения породного массива под воздействием взрывных нагрузок и различных эксплуатационных факторов с использованием законов физики, механики и других теоретических положений;  -основами методов расчета и исследования напряженно-деформированного состояния массива горных пород и грунтов;  -математическим аппаратом при проведении научных исследований физических процессов горного производства и обработки результатов измерений;  -методами управления качеством разрушения горных пород при добыче полезных ископаемых и сооружений сложных промышленных объектов.</p>		<p>полнена 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>	
	<p>Минимальный</p>	<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. Лабораторная 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>	<p>удовлетворительно</p>
	<p>Не освоены</p>	<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.  <i>Или</i> Ответ на вопрос</p>	<p>неудовлетворительно</p>

			<p>полностью отсутствует <i>Или</i> Отказ от ответа. <i>Или</i> Ответ представляет собой разрозненные знания сошибочными понятиями. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента. <i>Или</i> Выполнение практического задания полностью неверно, /или отсутствует/.</p>	
--	--	--	--	--

### 6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	Б1.В.ДВ.05.02 Разрушение горных пород взрывом
Вид процедуры	зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-9, ПК-4
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 4 курса специалитета
Период проведения процедуры	Зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	Кабинет информационных технологий в горном деле (А403)
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.

**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.
	<b>Основная литература</b>			40
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.поли тех. образовани ю	2 8 10  6	
	<b>Дополнительная литература</b>			40
2	Гущин В.И. Справочник взрывника на карьере. М:Недра.-1971.-222с.		1	
3	<b>Периодические издания</b>			40
	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.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. Глюкаф URL: <http://karta-smi.ru>

**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. Введение. Цели и задачи изучения дисциплины, её связь со смежными дисциплинами.	Л, ЛР	А403 А511	Видеоролики, презентации, комплексы оборудования
2.	2. Оценка взрываемости массива горных пород.			
3.	3. Разрушающее действие взрыва заряда ВВ в породном массиве			
4.	4. Повышение качества взрывных работ			

**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/>

