

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Документ подписан проставив печать  
Информация о владельце: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович высшего образования  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 03.07.2024 06:30:10 «Заполярье» государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Уникальный программный ключ: (ЗГУ)  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по Од и МП  
\_\_\_\_\_ Игнатенко В.И.

## Основы горного дела

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**  
Учебный план 21.05.04\_спец\_очн\_ГД-2024.plx  
Специальность: Горное дело  
Квалификация **Горный инженер**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **13 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 468  
в том числе:  
аудиторные занятия 132  
самостоятельная работа 246  
часов на контроль 90

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 3, 4  
зачеты 2  
курсовые проекты 3

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	14		18		12			
Лекции	14	14	18	18	12	12	44	44
Практические	28	28	36	36	24	24	88	88
Итого ауд.	42	42	54	54	36	36	132	132
Контактная работа	42	42	54	54	36	36	132	132
Сам. работа	48	48	99	99	99	99	246	246
Часы на контроль	18	18	27	27	45	45	90	90
Итого	108	18	180	27	180	45	468	90

Программу составил(и):

*Старший преподаватель Мезенцев Александр Юрьевич* \_\_\_\_\_

Согласовано:

*Зав. кафедрой РМПИ Щадов Геннадий Иванович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Основы горного дела**

Разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России № 987 от 12.08.2020 )

Составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"  
утвержденного Учёным советом вуза от 31.05.2024 протокол № 10-3

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от 03.06. 2024 г. №7

Срок действия программы: 01.02. 2030 уч.г.

Зав. кафедрой РМПИ к.э.н., доцент Щадов Г.И.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Старший преподаватель А.Ю. Мезенцев \_\_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Разработка месторождений полезных ископаемых**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И.Щадов

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Являются формированием у студентов теоретических знаний по вопросам организации процесса производства горной продукции, эффективного использования технических ресурсов горной организации; является подготовка квалифицированных специалистов горного производства, знающих теоретические основы организации и планирования горного производства и умеющих их использовать в практической деятельности в горных организациях.
1.2	Задачами изучения дисциплины являются знание основных принципов, форм и методов рациональной организации горных процессов; приобретение практических навыков разработки проектов организации производственных процессов на предприятиях отрасли.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Геодезия
2.1.3	Введение в специальность
2.1.4	Геодезия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
2.2.2	Добыча и переработка полезных ископаемых
2.2.3	Подземная разработка месторождений полезных ископаемых
2.2.4	Добыча и переработка полезных ископаемых

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-3.1:** Выделяет стадии разведки, категории запасов месторождения полезных ископаемых, кондиции, требования к качеству минерального сырья

**ОПК-3.2:** Оценивает влияние свойств горных пород и строительных материалов, а также особенности нарушения массива на выбор технологии освоения запасов месторождений

**ОПК-4.1:** Применяет химический и минеральный состав земной коры, основные свойства минералов различных классов и главные типы руд и горных пород для решения задач по освоению недр

**ОПК-4.2:** Владеет методами практической диагностики минералов руд, горных пород, классификацией и характеристикой главных породообразующих и рудных минералов, ведет первичную документацию полевых данных и первичную обработку образцов

**ОПК-10.1:** Выбирает основные принципы расчета параметров технологии открытой и подземной добычи полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов

**ОПК-10.2:** Использует основные принципы расчета параметров технологии переработки твердых полезных ископаемых

**ОПК-14.1:** Анализирует и обосновывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

**ОПК-14.2:** Разрабатывает проектные инновационные решения по добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

**ОПК-18.1:** Осуществляет систематизацию исходных данных об объекте исследования

**ОПК-18.2:** Использует методические основы выполнения научных исследований и обработки их результатов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Организационные формы и структуру управления горным комплексом, должностные обязанности линейных ИТР; задачи и этапы подготовки горного производства; исходные данные, виды и принципы разработки генеральных планов; организационные формы и структуру управления горным комплексом, должностные обязанности линейных ИТР; систему обеспечения и комплектации горных организаций материальными и техническими ресурсами; определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ горной организации; основной терминологией;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Выстроить порядок решения задач механики, получить реальные, правильные результаты их решения; проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений; разрабатывать календарные планы строительства зданий и сооружений с учетом выбранных критериев; проектировать строительные генеральные планы отдельных зданий и сооружений; разрабатывать календарные планы строительства зданий и сооружений с учетом выбранных критериев; определять потребное количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ горной организации;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы с технической документацией : планы ,разрезы; владеть современной научной литературой; первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров, для выполнения графических чертежей; основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки полученных экспериментальных данных; основной терминологией; основными методиками определения свойств горных пород и породных массивов в лабораторных и натуральных условиях обработки полученных экспериментальных данных : способностями обосновывать мероприятия по повышению полноты и комплексному использованию ресурсов рудных месторождений; навыками работы с горнотехнической литературой и нормативными документами; методами анализа закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива при добыче твёрдых полезных ископаемых подземным способом; методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. курс 1, семестр 2</b>						
1.1	Горные выработки. Введение./Лек/	2	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	

1.2	Расчет полезной емкости скипа и скорости подъема. /Пр/	2	6	ОПК-3, ОПК-4,	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
1.3	Горное производство и горные предприятия. /Ср/	2	12	ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.4	История развития горного дела. Значение горно-разведочных и горных работ при разведке и разработке месторождений полезных ископаемых. Основные понятия и термины. /Лек/	2	4	ОПК-3, ОПК-4,	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
1.5	Определение элементов залегания и балансовых запасов месторождения полезных ископаемых. /Пр/	2	6	ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
1.6	Отбойка руды. /Ср/	2	12	ОПК-3, ОПК-4,	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.7	Открытые и подземные горные выработки. Общие сведения о способах и технологии проведения горных и горнотехнических выработок. Структура технологического процесса. /Лек/	2	4	ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
1.8	Расчет размеров шахтного поля при вскрытии месторождения. /Пр/	2	6	ОПК-3, ОПК-4,	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
1.9	Бурение шпуров. /Ср/	2	12	ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
1.10	Классификация свойств горных пород: физико-технические, деформационные, тепловые, электромагнитные, радиоактивные, горнотехнические. Методы испытаний горных пород полевые и лабораторные, прямые и косвенные. Понятие о крепости пород и коэффициент крепости М.М. Протодяконова. Буримость, твердость, абразивность, трещиноватость, взрываемость и дробимость горных пород и методы их определения. Классификации горных пород по крепости, буримости, абразивности и трещиноватости./Лек/	2	2	ОПК-3, ОПК-4,	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
1.11	Выбор места заложения главной вскрывающей выработки. /Пр/	2	8	ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

1.12	Системы разработки. /Ср/	2	12	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 2. курс 2, семестр 3</b>							
2.1	Горное давление и способы крепления горных выработок. Напряженное состояние пород в нетронутым массиве и вокруг выработки. Свод естественного равновесия. Показатель устойчивости. Поперечные сечения выработок. Способы сохранения устойчивости контура горных выработок. /Лек/	3	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.2	Расчет полезной емкости скипа и скорости подъема. /Пр/	3	9	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.3	Горное производство и горные предприятия. /Ср/	3	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.4	Горная крепь: типы, требования. Крепежные материалы: дерево, цемент, бетон, сталь. Достоинства, недостатки, области применения. Порядок расчета и способы возведения ограждений глубоких котлованов Способы бурения и технология разрушения горных пород при бурении шпуров, взрывных и специальных скважин. Горные машины, оборудование и инструмент для бурения шпуров, взрывных и специальных скважин /Лек/	3	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.5	Расчет размеров шахтного поля при вскрытии месторождения. /Пр/	3	9	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
2.6	Отбойка руды. /Ср/	3	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
2.7	Машины и оборудование для бурения шпуров и взрывных скважин. Способы отделения горных пород от массива. Ручной, машинный и с применением БВР /Лек/	3	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.8	Расчет размеров шахтного поля при вскрытии месторождения. /Пр/	3	9	ОПК-5 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	2	
2.9	Бурение шпуров. /Ср/	3	25	ОПК-5 ПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

2.10	Взрывчатые вещества и средства взрывания. Теория взрыва. Методы ведения взрывных работ: шпуровые, скважинные, камерные и котловые заряды. Понятие о ЛНС и перебуре. Комплект шпуров и схемы расположения взрывных скважин. Персонал для взрывных работ. Хранение ВМ, склады, транспортировка, испытания ВМ. Расчет безопасных расстояний по сейсмическому воздействию, по передаче детонации, по разлету обломков. Основные требования правил безопасности./Лек/	3	6	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.11	Выбор места заложения главной вскрывающей выработки. /Пр/	3	9	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	1	
2.12	Системы разработки. /Ср/	3	24	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
<b>Раздел 3. курс 2, семестр 4</b>							
3.1	расчет паспорта БВР. Состав и свойства атмосферы подземных горных выработок. Требования правил безопасности. Способы и схемы проветривания. Оборудование для проветривания. Порядок расчета основных параметров систем проветривания и выбора вентиляторов. Паспорт проветривания./Лек/	4	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.2	Расчет полезной емкости скипа и скорости подъема. /Пр/	4	6	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.3	Горное производство и горные предприятия. /Ср/	4	24	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.4	Способы уборки горной породы. Технология погрузки и транспортировки. Способы транспортировки горных пород. Машины и оборудование для транспортировки горных пород в выработках различного назначения. Оборудование для транспортных операций в подземных выработках и на поверхности. Гравитационный, автомобильный, железнодорожный, конвейерный, трубопроводный транспорт и подвесные канатные дороги. Общие сведения о шахтном подъеме. Производительность погрузочных и транспортных машин. Основные требования правил безопасности /Лек/	4	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.5	Определение элементов залегания и балансовых запасов месторождения полезных ископаемых. /Пр/	4	6	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	



3.6	Отбойка руды. /Ср/	4	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.7	Рудничная атмосфера и способы проветривания горных выработок. Знакомство с оборудованием для проветривания выработок, решение задач по выбору способов, схем и оборудования для проветривания горных выработок в конкретных горногеологических условиях.. /Лек/	4	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.8	Расчет размеров шахтного поля при вскрытии месторождения. /Пр/	4	6	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.9	Бурение шпуров. /Ср/	4	25	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.10	Организация проходческих работ. Трудоемкость и продолжительность проходческих операций. Разработка графиков цикличной организации работ при сооружении горных выработок./Лек/	4	4	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.11	Выбор места заложения главной вскрывающей выработки. /Пр/	4	6	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	
3.12	Системы разработки. /Ср/	4	2	ОПК-3, ОПК-4, ОПК-10, ОПК-14	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

I. Вопросы к зачету по дисциплине «Основы горного дела».

1. Разведочные горные выработки: классификации, типы, назначение
2. Основные горнотехнические свойства горных пород. Параметры сечений разведочных выработок.
3. Порядок расчета размеров и площади поперечных сечений горных выработок
4. Понятие о технологии, технологических схемах и технологическом паспорте проведения выработки.
5. Комплект шпуров.
6. Способы бурения шпуров, область применения.
7. Оборудование и инструмент для вращательного способа бурения шпуров.
8. Оборудование и инструмент для ударно-поворотного способа бурения шпуров.
9. Оборудование и инструмент для ударно-вращательного способа бурения шпуров.
10. Производительность бурильных машин.
11. Общие сведения о взрыве и взрывчатых веществах.
12. Кислородный баланс и методы его расчета.
13. Классификации ВВ по бризантности, водостойкости, химическому составу, агрегатному состоянию, физическим формам, по условиям применения.
14. ВВ на основе аммиачной селитры (Аммонит 6ЖВ, граммонит 79/21, скальный аммонал №1.
15. Общие сведения об эмульсионных ВВ и их свойствах.
16. Иницирующие ВВ.
17. Способы взрывания ВВ.
18. Персонал для взрывных работ.
19. Удельный расход ВВ и основы его расчета.
20. Паспорт БВР.
21. Оценка устойчивости горных пород и обоснование формы поперечного сечения разведочных выработок.
22. Напряженное состояние породного массива до и после проведения выработки.
23. Понятие о горном давлении, принципы расчета нагрузок на крепь.
24. Материалы горной крепи.
25. Конструкции деревянной крепи горизонтальных выработок.
26. Конструкции деревянной крепи вертикальных выработок.
27. Конструкции деревянной крепи наклонных выработок.
28. Принципы расчета деревянной крепи на прочность.
29. Анкерная крепь и принципы расчета её на прочность.
30. Набрызгбетонная крепь, комбинированная крепь.
31. Паспорт крепления горной выработки.
32. Способы и схемы проветривания выработок при их проведении.
33. Вентиляторы местного проветривания и их параметры.
34. Типы и основные параметры вентиляционных труб.
35. Воздухопроницаемость, аэродинамическое сопротивление и депрессия вентиляционных трубопроводов.
36. Факторы, определяющие подачу свежего воздуха в забой выработки.
37. Расчет параметров проветривания коротких выработок.
38. Проветривание выработок с использованием скважин.
39. Паспорт проветривания.
40. Основные классификации погрузочных машин, их типы и параметры.
41. Общие сведения о грузовых вагонетках и забойных перегружателях.
42. Технология уборки породы с использованием погрузмашин.
43. Производительность машинной уборки породы.
44. Оборудование для скреперной уборки породы.
45. Примеры схем скреперования.
46. Производительность скреперной уборки породы.
47. Общие сведения об оборудовании для локомотивной откатки породы.
48. Принципы расчета параметров локомотивной откатки.
49. Общая организация проходческих работ, цикличная технология.
50. Трудоемкость проходческого цикла, состав проходческого звена, продолжительность операций и график организации работ.

**5.2. Темы письменных работ**

1. Физико-технические свойства горных пород.
2. Упругие свойства горных пород.
3. Прочностные свойства горных пород.
4. Горно-технологические характеристики пород.
5. Открытые горные выработки и способы проходки.
6. Подземные горизонтальные выработки и способы проходки.
7. Подземные наклонные выработки и способы проходки.
8. Подземные вертикальные выработки и способы проходки.
9. Горнотехнические выработки и способы проходки.
10. Вращательный способ бурения шпуров, оборудование и инструмент.
11. Ударно-поворотный способ бурения шпуров, оборудование и инструмент.
12. Ударно-вращательный способ бурения шпуров, оборудование и инструмент.
13. Горные машины, оборудование и инструмент для сооружения взрывных скважин.
14. Взрывчатые вещества, состав и область применения.
15. Огневой способ, средства и область применения.
16. Электрический способ, средства и область применения.
17. Электро-огневой, средства и область применения.
18. Бескапсюльный, средства и область применения.
19. Неэлектрическая система инициирования, средства и область применения.
20. Взрывание при помощи электронных детонаторов, средства и область применения.

**5.3. Фонд оценочных средств**

- Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80% тестовых заданий;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 60% тестовых заданий;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 45%.

**5.4. Перечень видов оценочных средств****6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Козлова И. М.	Основы технологии подземной разработки рудных месторождений (на примере рудника "Комсомольский" Талнахского месторождения медно-никелевых руд): учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2011	50
Л1.2	Городниченко В. И., Дмитриев А. П.	Основы горного дела: допущено УМО вузов РФ в качестве учебника для студентов вузов	М.: Горная книга, Изд-во МГГУ, 2008	14

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Егоров П.В. [и др.]	Основы горного дела: учебник для вузов	М.: Изд-во МГГУ, 2003	23
Л2.2	Норильский индустр. ин-т; сост. И.М. Козлова	Добыча, подготовка и обогащение руд: метод. указания к практическим работам	Норильск: НИИ, 2010	30
Л2.3	Каргинов К.Г., Янишевский А.А.	Очистная выемка на подземных рудниках Норильского промышленного района: учеб. пособие	Норильск, 1989	4
Л2.4	Скорняков Ю.Г.	Подземная добыча руд комплексами самоходных машин	М.: Недра, 1986	13
Л2.5	Норильский индустр. ин-т; сост. И.М. Козлова	Основы горного дела: метод. указания к практическим работам	Норильск: НИИ, 2008	21

**6.3.1 Перечень программного обеспечения****6.3.2 Перечень информационных справочных систем****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 7.1 | аудитория - мультимедийная установка |
| 7.2 | аудитория - компьютерный класс       |

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком. Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы и взять в библиотеке издания в твёрдой копии (необходимо иметь при себе читательский билет и уметь пользоваться электронным каталогом [biblio.norvuz.gu](http://biblio.norvuz.gu)).

Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети «Интернет» организован в читальных залах библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы и позволяет получить информацию для реализации творческих образовательных технологий.

Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя:

- изучение учебной и методической литературы с привлечением электронных средств периодической и научной информации;
- подготовка к лекционным, лабораторным работам, контрольным мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются текущие консультации.

