

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
 (ЗГУ)

Документ подписан простой электронной подписью  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
 Дата подписания: 09.09.2024 12:13:45  
 Уникальный программный ключ:  
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

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

## Геология

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой  Учебный план  Квалификация  Форма обучения  Общая трудоемкость	<b>Разработка месторождений полезных ископаемых</b>  21.05.04-ГИ-21_очн-заоч форма.rlx Специальность 21.05.04 Горное дело Специализация "Подземная разработка рудных месторождений"  <b>Горный инженер (специалист)</b>  <b>Очно-заочная</b>  <b>10 ЗЕТ</b>	Виды контроля в семестрах: Зачеты 4 Экзамены 5, 6 курсовые проекты 6
Часов по учебному плану в том числе: аудиторные занятия самостоятельная работа часов на контроль	360  68 216 76	

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.1)		5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
	Неделя		18		13			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	8	8	8	8	10	10	26	26
Лабораторные	8	8	8	8			16	16
Практические	8	8	8	8	10	10	26	26
Итого ауд.	24	24	24	24	20	20	68	68
Контактная работа	24	24	24	24	20	20	68	68
Сам. работа	116	116	48	48	52	52	216	216
Часы на контроль	4	4	36	36	36	36	76	76
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>360</b>	<b>360</b>

Программу составил(и):

*к.т.н., доцент Данилов Олег Сергеевич* \_\_\_\_\_

Согласовано:

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

Рабочая программа дисциплины

**Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело**

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 28.10.2022 протокол № 05-5/4.

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

к.т.н., доцент О.С. Данилов \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Г.И. Щадов

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент О.С. Данилов \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав.

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент О.С. Данилов \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ -20\_\_ учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 202 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

---

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент О.С. Данилов \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 20\_\_ - 20\_\_ учебном году на заседании кафедры  
Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Получение будущими специалистами теоретических и практических знаний о геологическом строении месторождений, факторах и параметрах, влияющих на целесообразность и условия промышленного освоения месторождений полезных ископаемых;
1.2	Задачами изучения дисциплины является обеспечение основы подготовки специалистов (теоретическая и практическая) в области геолого-промышленной оценки рудных месторождений; развитие инженерного мышления, приобретение знаний и навыков, необходимых для оценки месторождения и рудопроявления полезного ископаемого на перспективность освоения, овладение теорией, методами и технологией геологического обеспечения горных работ при проектировании, строительстве и эксплуатации горнодобывающих предприятий; формирование навыков использования стандартов, технической справочной литературы, научной терминологией в области геологических наук, а также общекультурных и профессиональных компетенций, которыми должен обладать специалист в современных условиях.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Математика, Физика, химия, инженерная графика
2.1.2	Математика:
2.1.3	Физика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Геомеханика, физика горных пород, разработка месторождений полезных ископаемых
2.2.2	Геомеханика
2.2.3	Физика горных пород

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

<b>ОПК-2 - Способен применять навыки анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов</b>
<b>ОПК - 2.1:</b> Систематизирует последовательность изучения геологического разреза в районе месторождения твердых полезных ископаемых
<b>ОПК - 2.2:</b> Оценивает горно-геологические условия с позиции безопасного и рационального недропользования, строительства и эксплуатации подземных объектов
<b>ОПК-4 - Способен с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр</b>
<b>ОПК – 4.1:</b> 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
<b>ОПК – 4.2:</b> 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

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	строение Земли; основные особенности строения земной коры, ее вещественный состав (химический, минеральный и петрографический); динамику и результаты геологических процессов, их роль в формировании месторождений полезных ископаемых и горно-геологических условий подземной разработки месторождений; формы залегания горных пород в земной коре, типы тектонических нарушений; основные виды картографических материалов, их назначение и способы составления.
3.1.2	• условия образования и закономерности распространения в земной коре месторождений различных генетических типов, особенности их строения и геологического окружения; задачи и принципы разведки месторождений полезных ископаемых; условия залегания, морфологию и вещественный состав основных видов рудных полезных ископаемых; основы геолого-промышленной оценки месторождений на различных этапах и стадиях разведки; специфические особенности геологического строения, разведки и геолого-промышленной оценки рудных месторождений.
<b>3.2 Уметь:</b>	

3.2.1	с естественно-научных позиций оценить строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр; обосновать методику по изучению и исследованию полезного ископаемого; произвести оценку запасов; определить геологические границы месторождений и рудных тел, условия их залегания; оценить степень сложности горно-геологических условий ведения подземных горных работ; выявить сложные геологические явления в горных выработках и разработать меры по предотвращению их последствий, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками геолого-промышленной оценки рудных месторождений полезных ископаемых и анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых; приемами моделирования геологических объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1,2. Введение в геологию. Строение и вещественный состав земной коры. Геология месторождений полезных ископаемых.</b>	3/2	144				
1.1	Введение в геологию. Строение и вещественный состав земной коры. /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.2	Физические поля Земли. Инверсия полюсов. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.3	Геохронология. Стратиграфия /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.4	Построение стратиграфической колонки /Пр/	3/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

1.5	Периодизация Земли. Определение длительности геологических событий. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.6	Минералогия /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.7	Изучение физических свойств породообразующих минералов, Диагностика рудных минералов /Лаб/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.8	Кристаллические решетки, сингонии. Изоморфизм. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.9	Петрография /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.10	Диагностика магматических пород. Диагностика осадочных пород. Диагностика метаморфических работ. /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.11	Магматизм. Образование магматических пород. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.12	Геологические процессы /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.13	Сейсмические процессы. Деятельность вулканов. Ледники. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.14	Динамическая геология. Основные структуры земной коры. /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.15	Построение геологических разрезов по учебной карте с элементами тектонических нарушений. /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	4	
1.16	Неотектоника. Явление спрединга и субдукции. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.17	Гидрогеология. Подземные воды /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

1.18	Построение карты гидроизогипс. Расчет дебита напорных вод. /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.19	Происхождение подземных вод. Химический состав подземных вод. Закон Дарси. /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.20	Геокартирование /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.21	Построение геологических разрезов по данным разведочных скважин /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.22	Методика построения геологической графики /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.23	Геологическое строение и история геологического развития Норильского региона /Лек/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
1.24	Структурно-тектоническое строения Норильского района /Ср/	3/2	6	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.1	Минеральные ресурсы и минерально-сырьевая база России /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.2	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.3	Изучение строения рудных узлов, рудных полей и месторождений Норильского района. /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.4	Классификация минерального сырья /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.5	Площади распространения, форма, состав и строение месторождений полезных ископаемых /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

2.6	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.7	Изучение строения рудных узлов, рудных полей и месторождений Норильского района. /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.8	Краткий геологический очерк Норильского региона /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.9	Геологические условия образования месторождений полезных ископаемых /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.10	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.11	Изучение строения рудных узлов, рудных полей и месторождений Норильского района /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.12	Генетические типы месторождений полезных ископаемых /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.13	Эндогенная серия магматические месторождения /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.14	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.15	Изучение строения рудных узлов, рудных полей и месторождений Норильского района. /Пр/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.16	Особенности образования месторождений алмазов в кимберлитовых трубках взрыва и лампроитах. Модель образования позднемагматических месторождений. /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.17	Карбонатитовые и пегматитовые месторождения /Кр/	3/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	



2.18	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	3/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
	<b>Раздел 2.3. Геология месторождений полезных ископаемых. Геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых.</b>	4/2	216				
2.19	Построение комплекса геологических разрезов по результатам разведочного бурения на площади Талнахского рудного поля /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.20	Физико-химические условия образования карбонатитов. Геологический возраст месторождений. Гипотезы образования пегматитов (магматическая, гидротермальная и комбинированная гипотезы). /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.21	Альбитит-грейзеновые и скарновые месторождения /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.22	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.23	Построение комплекса геологических разрезов по результатам разведочного бурения на площади Талнахского рудного поля /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.24	Физико-химические условия образования скарнов. Генетические гипотезы (инфильтрационно-диффузионная гипотеза Д.С.Коржинского, стадийная гипотеза П.Пилипенко). /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.25	Гидротермальные месторождения /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.26	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.27	Построение геологической карты коренных пород участка месторождения /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.28	Плутоногенно-гидротермальные месторождения. Вулканогенно - гидротермальные месторождения. Амагматогенные месторождения. /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.29	Экзогенная серия. Месторождения выветривания /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

2.30	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Лаб/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.31	Выделение горизонта руд на геологических разрезах /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.32	Остаточные месторождения. Инфильтрационные месторождения. Кора выветривания месторождений полезных ископаемых. /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.33	Россыпные месторождения /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.34	Вещественный состав минеральных типов и промышленных сортов руд /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.35	Построение комплекса геологических разрезов по результатам разведочного бурения на площади Талнахского рудного поля /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
2.36	Типы россыпей (элювиальные, делювиальные, пролювиальные, литоральные, аллювиальные). /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.1	Принципы изучения недр. Этапы и стадии процесса геологического изучения недр /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.2	Построение топографической основы участка месторождения /Пр/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.3	Классификация методов поисков и разведки месторождений полезных ископаемых /Лек/	4/2	2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.4	Построение геологической карты коренных пород участка месторождения /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.5	Геологические методы поисков /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

3.6	Опробование полезных ископаемых. Виды опробования. /Кр/	4/2	4	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.7	Построение геологической карты коренных пород участка месторождения /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.8	Обработка проб. Методы лабораторных исследований /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.9	Выделение горизонта руд на геологических разрезах /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.10	Контроль качества обработки проб. Методы геологического контроля аналитической работы. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.11	Масштаб месторождения. Классификация месторождений по количеству запасов полезных ископаемых. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.12	Построение геологической карты коренных пород участка месторождения. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.13	Классификация ресурсов и запасов полезного ископаемого. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.14	Выделение промышленного контура горизонта руд на геологических разрезах. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.15	Классификация запасов по экономическому значению. Показатели качества полезного ископаемого. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.16	Геолого-экономическая оценка промышленного значения МПИ. Кондиции на минеральное сырье. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.17	Выделение промышленного контура горизонта руд на геологических разрезах. /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.18	Определение параметров подсчета запасов полезных ископаемых /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

3.19	Определение запасов руды и металлов в рудном теле /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.20	Определение запасов руды и металлов в рудном теле /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.21	Главные правовые акты, определяющие условия недропользования. /р/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	
3.22	Определение запасов руды и металлов в рудных телах /Ср/	4/2	8	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4	0	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов и тест к зачету.

3 семестр. «Геология. Раздел I. Введение в геологию. Строение и вещественный состав земной коры», «Геология. Раздел II. Геология месторождений полезных ископаемых».

1. Что такое наружная оболочка Земли?
2. Сколько слоев содержит в себе материковый тип строения земной коры?
3. Что такое фундаментальные, твердые системы в коре Земли?
4. По какому признаку подразделяются минералы?
5. Назовите минерал, который в первую очередь участвует в почвообразовании?
6. Чем является Каркасный силикат - плагиоклаз?
7. Назовите основной источник внутренней энергии Земли?
8. Дайте название развитию и созданию минералов из теплых водных растворов?
9. Какой ординальный номер использует кварц в соответствии с его положением в шкале Мооса?
10. Дайте название возможности минерала отражать световые лучи.
11. Как называется самая распространенная в земной коре изверженная горная порода?
12. Какие отложения возникают только внутри границ распространения ледника?

#### Контрольный тест

**1. Вспомогательное и незначительное место в структуре внутреннего ядра Земли свойственно:**

- а) Железо и сера;
- б) Никель и кремний;
- в) Сера и кремний;
- г) Сера и никель.

**2. По какому признаку подразделяются минералы:**

- а) Химический состав;
- б) Внешняя форма;
- в) Структура;
- г) Спайность.

**3. Возможность минералов при разделении создавать прямые поверхности носит название:**

- а) Концентрация;
- б) Твердость;
- в) Плотность;
- г) Спайность.

**4. Как отмечается формирование минералов из горячих водных растворов:**

- а) Пневматолитовые;

б) Гидротермальные;

в) Гипергенные;

г) Пегматитовые.

**5. Какой минерал демонстрирует группу галогенидов:**

а) Опал;

б) Платина;

в) Железо;

г) Сильвин.

**6. В группе цепочных силикатов находится:**

а) Тремолит;

б) Актинолит;

в) Авгит;

г) Жадеит.

**7. В группе ленточных силикатов находится:**

а) Роговая обманка;

б) Диопсид;

в) Салит;

г) Энстатит.

**8. Чем является Каркасный силикат – фельдшпат:**

а) Нефелин;

б) Мусковит;

в) Флогопит;

г) Биотит.

**9. Дайте название развитию и созданию минералов из теплых водных растворов:**

а) Пневматолитовый;

б) Пегматитовый;

в) Гидротермальный;

г) Осадочный.

**10. Дайте название первоначальным минералам:**

а) Соли магния;

б) Глинистые минералы;

в) Бурый железняк;

г) Полевые шпаты.

**11. Дайте название возможности минерала отражать световые лучи:**

а) Блеск;

б) Твердость;

в) Цвет;

г) Спайность.

**12. Возможность минерала при разделении создавать прямые плоскости носит название:**

а) Прозрачность;

б) Спайность;

в) Блеск;

г) Твердость.

**13. Дайте название возможности минерала пропускать световые лучи:**

а) Плотность;

б) Цвет;

в) Твердость;

г) Прозрачность.

**14. Что из указанных магматических горных пород можно отнести к ряду кислых:**

а) Плагиоклазы;

б) Кальций;

в) Гранит;

г) Цинк.

**15. Что из названных магматических горных пород по содержанию  $\text{SiO}_2$  можно отнести к группе средних:**

а) Кварц;

б) Слюда;

в) Калиевый полевой шпат;

г) Диорит.

**16. В составе каких магматических пород кварц не встречается:**

а) Кислых;

б) Средних;

в) Основных;

г) Ультраосновных.

**17. Как называется самая распространенная в земной коре изверженная горная порода:**

а) Гранит;

б) Гнейс;

в) Кварцит;

г) Базальт.

**18. Какие факторы обуславливают образование надпойменных террас:**

- а) Орографический;
- б) Климатический;
- в) Литологический;
- г) Тектонический.

**19. Какая форма поперечного разреза соответствует стадии зрелости речной долины:**

- а) V-образная;
- б) U –образная;
- в) Корытообразная;
- г) Воронкообразная.

**20. Агрегаты минерального и органического состава, слагающие земную кору, называются:**

- А) Генетическими типами отложений;
- б) Минералами;
- в) Каустобиолитами;
- г) Горными породами.

**21. Отложения, накопленные плоскостными водными потоками, называются:**

- а) Коллювием;
- б) Делювием;
- в) Проллювием;
- г) Аллювием.

**22. В состав каких магматических пород обязательно входят полевые шпаты:**

- а) Кислых;
- б) Средних;
- в) Основных;
- г) Всех названных.

**23. Какому типу минералообразования наиболее характерна кристаллизация трех последних в ряду Боуэна минералов:**

- а) Магматическому;
- б) Пегматитовому;
- в) Пневматолитовому;
- г) Гидротермальному.

**24. Какие отложения возникают только внутри границ распространения ледника:**

- а) Конечная морена;
- б) Озовые;
- в) Камовые;
- г) Зандровые.

**25. Какие из минералов возникают только при метаморфическом типе минералообразования:**

- а) Мусковит;
- б) Ортоклаз;
- в) Тальк;
- г) Кальцит.

Перечень контрольных вопросов к экзамену.

4 семестр «Геология» Раздел II «Геология месторождений полезных ископаемых»,  
«Геология» Раздел III «Геолого-промышленная оценка месторождений полезных ископаемых»

1. Какая текстура возможна только у эффузивов?
2. Какую форму имеют продукты физического выветривания?
3. Какие признаки не свидетельствуют о происхождении магматических пород?
4. Сейсмические волны какого вида распространяются только в твердых телах?
5. Какие минералы не возникают при магматизме?
6. Как называется процесс замещения химического состава горных пород с сохранением исходного объема?
7. Как называется способность одинаковых по составу твердых веществ кристаллизоваться в разных модификациях?
8. Породы какого происхождения обладают лишь одним типом структуры?
9. Какие названия используются для обозначения последней ледниковой эпохи плейстоцена?
10. Какие понятия отражают текстуру горных пород?
11. Минералы каких трех классов легче всех остальных растворяются водой?
12. Какие минералы обладают спайностью?
13. В каком сочетании размещены два самых распространенных в земной коре класса минералов?
14. Как изменяется геотермическая ступень по мере уменьшения глубины?
15. Каков состав верхнего слоя коры выветривания, возникающей в гумидных условиях умеренного пояса на кислых и средних магматических породах?
16. В составе каких магматических пород может быть представлен кварц?
17. Каким отложениям свойственна косая слоистость?
18. Какие минералы являются пороодообразующими для метаморфических пород?
19. Какие минералы являются пороодообразующими для магматических пород?
20. Какие минералы являются рудами на алюминий?
21. Какой минерал является конечным продуктом выветривания алюмосиликатов в умеренном поясе?
22. Процессы, осуществляемые на склонах временными небольшими и блуждающими струйками воды, называются?
23. Какие типы минералообразования протекают в трещинах гипабиссальной зоны?

24. Дробление пород на отдельные обломки под действием физического выветривания называется?
25. Средняя величина геотермального градиента в верхней части земной коры составляет?
26. Для чего изучают текстуры и структуры руд?
27. Какие текстуры руд характерны для эндогенных месторождений?
28. Какие текстуры руд характерны для осадочных месторождений?
29. Какие текстуры руд характерны для месторождений выветривания?
30. Какие текстуры руд характерны для метаморфогенных месторождений?
31. Для чего изучают форму рудных тел?
32. Какие морфологические типы рудных тел имеют изометричную форму?
33. Какие морфологические типы рудных тел имеют плитообразную форму?
34. Какие морфологические типы рудных тел имеют линейно вытянутую форму?
35. Какими элементами залегания определяется пространственное положение рудных тел?
36. Как образуются магматические месторождения?
37. Как образуются раннемагматические месторождения?
38. Какие полезные ископаемые характерны для раннемагматических месторождений?
39. Как образуются позднемагматические месторождения?
40. Какие полезные ископаемые характерны для позднемагматических месторождений?
41. Как образуются сульфидные медно-никелевые месторождения?
42. Как образуются пегматитовые месторождения?
43. Как образуются грейзеновые месторождения?
44. Какие минералы характерны для грейзенов?
45. Какие рудные минералы характерны для грейзеновых месторождений?
46. Какие металлы характерны для грейзеновых месторождений?
47. Как образуются альбититовые месторождения?
48. Как образуются скарновые месторождения?
49. Какие минералы характерны для скарнов?
50. Как образуются гидротермальные месторождения?

## 5.2. Темы письменных работ

### Курсовая работа

1. Курсовая работа на тему «Геолого-промышленная оценка участка месторождения».

Курсовая работа выполняется по специальным методическим указаниям, разработанным на кафедре, и состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка общим объемом 15-20 машинописных страниц состоит из следующих разделов:

1. Введение (задачи курсового проектирования, объем разведочных буровых работ, оценка запасов полезного ископаемого).

2. Географо-экономический очерк.

3. Геологическое строение месторождения; стратиграфия, магматизм, структурно-тектоническая характеристика площади.

4. Полезные ископаемые: промышленный сорт руды; морфология и размеры рудного тела, элементы залегания рудного тела.

5. Инженерно-геологические условия месторождения: гидрогеологическая характеристика месторождения, физико-механические свойства пород горного массива и руд, газоносность горных пород, самовозгораемость руд.

6. Подсчет запасов методом вертикальных разрезов.

7. Заключение

8. Список использованных источников

Графические материалы выполняются вручную или на компьютере и включают:

1. Топографический план площади месторождения в масштабе 1:1000;

2. Геологическая карта коренных отложений месторождения в масштабе 1:1000 со стратиграфической колонкой масштаба 1:10000 и условными обозначениями;

3. Геологические разрезы (4 линии) в масштабе: вертикальный 1:5000; горизонтальный 1:1000;

4. План по горизонту рудного тела в масштабе 1:1000;

5. План - схема «Блокировка подсчета запасов месторождения» масштаба 1:1000.

## 5.3. Фонд оценочных средств

- оценки «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всесторонние, глубокие знания учебного материала и умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой; изучивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой обучения; безупречно отвечавший не только на вопросы билета, но и на дополнительные вопросы; проявивший творческие способности в использовании учебного материала (85-95 % правильных ответов);

- оценки «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полные знания учебного материала, успешно выполнивший предусмотренные программой задания, изучивший основную литературу, отвечавший на все вопросы билета (75-85 % правильных ответов);

- оценки «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания в объеме, необходимом для дальнейшей учёбы и работы по профессии, справившийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, допустивший погрешности в ответе и при выполнении заданий, но обладающий достаточными знаниями для их устранения под руководством преподавателя (65-75 % правильных ответов);

оценки «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий, которые не позволят ему продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (менее 65 % правильных ответов).

## 5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Тесты

2. Экзаменационные билеты



<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Курбанов С.А., Магомедова Д.С., Ниматулаев Н.М.	Геология: учебник для вузов. – 2-е изд., испр. и. доп.	М.: Юрайт, 2024	10
ЛП.2	Короновский Н.В., Старостин В.И., Авдонин В.В.	Геология для горного дела: учеб. пособие для вузов	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2024	10
ЛП.3	Мирошникова Л. К.	Рудничная геология: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2010	50
ЛП.4	Буланов В.А., Сизых А.И., Белоголов А.А.	Минералогия с основами кристаллографии: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., испр. и. доп.	М.: Юрайт, 2024	10
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛП.2.1	Мирошникова Л. К., Луценко А. Н.	Курсовая работа по геологии: справочник	Норильск: НИИ, 2011	50
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.1	Норильский индустр. ин-т; сост. Л. К. Мирошникова	Геология: метод. указания к лабораторным работам для студ. спец. 130400 "Подземная разработка месторождений полезных ископаемых"	Норильск: НИИ, 2012	29
ЛЗ.2	Норильский индустр. ин-т; сост. Л. К. Мирошникова	Инженерная геология: метод. указания и задания к контрольным и лабораторным работам для студ. спец. 270112, 270102, 270109 очной и заочной форм обучения	Норильск: НИИ, 2012	19
ЛЗ.3	Мирошникова Л. К.	Основы кристаллографии: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	32
ЛЗ.4	Норильский индустр. ин-т; сост. Л. К. Мирошникова	Геология: метод. указания к практическим работам для студентов по направлению подготовки "Горное дело" очной и заочной форм обучения специализаций "Подземная разработка рудных месторождений полезных ископаемых" и "Маркшейдерское дело"	Норильск: НИИ, 2015	28
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	Для реализации образовательного процесса задействованы аудитории:
7.2	• аудитория для чтения лекций – ауд. 101 и 102;
7.3	• компьютерный класс для выполнения практических работ, курсового проектирования и проведения всех видов контрольных мероприятий с помощью компьютерного тестирования – ауд. 102.
7.4	Перечень технических средств обучения:
7.5	1. Лаборатория геологии и минералогии
7.6	• Микроскопы СМ-3;
7.7	• Набор кристаллических многогранников;
7.8	• Эталонная коллекция минералов, горных пород и руд;
7.9	• Учебная коллекция минералов, горных пород и руд;
7.10	• Набор учебных карт и разрезов
7.11	• Макет карт и разрезов по месторождениям НГРР
7.12	• Персональный компьютер для оперативной проверки знаний студентов и иллюстрации учебного материала;
7.13	• Набор наглядных пособий по циклу геологических дисциплин;
7.14	2. Компьютерный класс для оперативной проверки знаний студентов и выполнения графических работ:
7.15	3. Аудитория, оснащенная видеоаппаратурой

**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.norgvuz.ru](http://biblio.norgvuz.ru)).

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.

