

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра геологии, минералогии  
и петрографии (ГМиП\_ПФ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра геологии, минералогии и  
петрографии (ГМиП\_ПФ)**

наименование кафедры

**Леонтьев Сергей Иванович**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ГЕОЛОГИЯ**

Дисциплина Б1.Б.16 Геология

Направление подготовки /  
специальность 21.05.03 Технология геологической разведки  
Специализация 21.05.03.00.03. Технология и  
техника разведки месторождений полезных

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

210000 «ПРИКЛАДНАЯ ГЕОЛОГИЯ, ГОРНОЕ ДЕЛО,  
НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО И ГЕОДЕЗИЯ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Специальность 21.05.03 Технология геологической разведки

Специализация 21.05.03.00.03. Технология и техника разведки

месторождений полезных ископаемых

Программу  
составили

кандидат геол.-минерал. наук, доцент, Вульф

Марина Викторовна; кандидат геол.-минерал. наук,  
доцент, Попова Наталья Николаевна

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом подготовки специальности 21.05.03 «Технология геологической разведки (уровень специалитета)», курс «Геология» включен в раздел дисциплины базовой части. Изучение дисциплины Геология предусмотрено в течении трех семестров, соответствующих трем частям:

- 1 семестр - Часть 1. Кристаллография и минералогия;
- 2 семестр - Часть 2. Основы геологии;
- 3 семестр - Часть 3. Структурная и историческая геология.

Цель изучения дисциплины состоит в познании объекта профессиональной деятельности - горных пород и геологических тел посредством изучения основ наук геологического цикла – кристаллографии, минералогии, петрографии, геодинамических процессов происходящих на Земле и определяющих закономерности распределения в недрах Земли полезных ископаемых, а также истории Земли, земной коры и развития органического мира.

Освоение дисциплины направлено на подготовку специалистов, профессиональная деятельность которых включает следующие виды: производственно-технологическую, проектную, научно-исследовательскую и организационно-управленческую в области науки и техники, средств и методов, совокупности технологий, направленных на поиски, разведку и эксплуатацию месторождений полезных ископаемых (далее- МПИ), на изучение природных процессов в недрах Земли.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

Задача дисциплины - ознакомление студентов с фундаментальными основами геологии и взаимосвязями дисциплин геологического цикла с другими естественными науками. Одной из важнейших задач для студентов первого курса является формирование у них соответствующего терминологического запаса и основы профессионального геологического языка.

Задачи первой части дисциплины Геологии связаны с изучением основ кристаллографии и минералогии:

- дать общее представление о геологии как науке, процессе её становления и основных направлениях исследований;
- изучить теорию происхождения кристаллов и минералов, степень их распространения, методы диагностики и варианты применения в промышленном производстве;
- освоить практические навыки определения и описания кристаллов и минералов.

Задачи второй части дисциплины Геология связаны с изучением основ геологии:

- сформировать общее представление об объекте геологической разведки МПИ - о планете Земля, её строении и геофизических полях, вещественном составе и строении литосферы о геодинамических процессах происходящих в недрах Земли и на её поверхности;
- изучить геологические процессы определяющие условия образования горных пород и минеральных ассоциаций, степень их распространения, методы диагностики и варианты применения в промышленном производстве;
- освоить практические навыки определения и описания минеральных ассоциаций горных пород.

Задачи третьей части дисциплины Геология связана с изучением структурной и исторической геологии:

- изучить формы залегания горных пород в земной коре, их соотношение в геологическом пространстве и времени;
- ознакомиться с историческим развитием Земли, геологическим строением ее недр и их графическим выражением на геологических картах и разрезах;
- освоить методы исследования геологических объектов, восстановления истории Земли и её развития;
- выработать умения читать и анализировать геологические карты и разрезы;
- приобрести навыки графического представления строения земных недр.

Более детально задачи изучения модуля «Структурная геология» следующие:

- изучить формы залегания осадочных, магматических и метаморфических пород, типы тектонических нарушений, несогласных залеганий,
- научиться определять элементы залегания осадочных толщ, строить геологические разрезы, «читать» геологические карты.

Задачи изучения модуля «Историческая геология»

- изучить методы восстановления истории Земли;
- получить представление об основных геологических структурах земной коры;
- ознакомиться с основными геологическими событиями от архея до наших дней, с историей жизни на Земле.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ОПК-5: пониманием значимости своей будущей специальности, ответственным отношением к своей трудовой деятельности</b>	
Уровень 1	объекты геологических исследований (минералы, горные породы, геологические тела и процессы), их масштабы и практическую ценность
Уровень 2	правила работы со специальной, справочной и другой литературой
Уровень 3	методы самостоятельного анализа геологической ситуации на учебной карте и интерпретации полученных знаний для восстановления геологической истории конкретной территории
Уровень 1	определять названия, физические свойства и практическую ценность минералов и горных пород, составлять и понимать первичную геологическую документацию
Уровень 2	работать со специальной, справочной и другой литературой
Уровень 3	самостоятельно проанализировать геологическую ситуацию на учебной карте и применить полученные знания для восстановления геологической истории конкретной территории
Уровень 1	навыками и методами диагностики минералов и горных пород и их документации
Уровень 2	работой со специальной, справочной и другой литературой
Уровень 3	методами самостоятельного анализа геологической ситуации на учебной карте и интерпретации полученных знаний для восстановления геологической истории конкретной территории
<b>ПК-1: умением и наличием профессиональной потребности отслеживать тенденции и направления развития эффективных технологий геологической разведки, проявлением профессионального интереса к развитию смежных областей</b>	
Уровень 1	основные понятия, термины и методы дисциплины геология и её разделов
Уровень 2	Основные геологические процессы и результаты их проявления, названия горных пород, формы их залегания и изображения на геологической графике
Уровень 3	Геохронологическую и стратиграфическую шкалу в связке с основными геологическими событиями в истории Земли и этапами эволюции органического мира
Уровень 1	формулировать основные понятия, термины теории и методики геологии

Уровень 2	понимать и составлять геологические карты и разрезы, а также сопоставлять названия минералов, горных пород, руд с формами слагаемых ими геологических тел, контурами геофизических полей и правилами отображения их на геологической графике
Уровень 3	восстанавливать основные геологические события в истории Земли
Уровень 1	методологией и терминологией структурной и исторической геологии
Уровень 2	методами определения форм залегания осадочных, магматических и метаморфических пород, типов тектонических нарушений, несогласных залеганий
Уровень 3	методами восстановления основных геологических событий в истории Земли
<b>ПК-3:умением разрабатывать технологические процессы геологоразведочных работ и корректировать эти процессы в зависимости от поставленных геологических и технологических задач в изменяющихся горно-геологических и технических условиях</b>	
Уровень 1	Методы чтения геологических карт
Уровень 2	принципы построения геологических карт с горизонтальным,моноклинальным, несогласным и складчатым залеганием отложений
Уровень 3	принципы построения геологических разрезов с горизонтальным, моноклинальным, несогласным и складчатым залеганием отложений
Уровень 1	пользоваться методами чтения геологических карт
Уровень 2	получать информацию о геологическом строении участка, изображенного на геологической карте
Уровень 3	строить геологические разрезы для районов с горизонтальным, моноклинальным, несогласным и складчатым залеганием отложений
Уровень 1	методами чтения геологических карт
Уровень 2	методами получения информации о геологическом строении участка, изображенного на геологической карте
Уровень 3	методами построения геологических разрезов с горизонтальным, моноклинальным, несогласным и складчатым залеганием отложений
<b>ПК-14:способностью находить, анализировать и перерабатывать информацию, используя современные информационные технологии</b>	
Уровень 1	соподчиненность блоков информации о химическом составе минералов, их свойствах и отличительных признаках, о минеральных ассоциациях и их практической и экономической значимости, горных породах и геологических телах на геологических картах
Уровень 2	методы определения физико-географической обстановки, используя литофациальный и биофациальный анализы и восстановления геологической истории Земли
Уровень 1	пользоваться геологическими справочниками, сравнивать и анализировать её по ключевым признакам, выстраивать причинно-следственные связи из разных уровней геологической информации
Уровень 2	определять физико-географическую обстановку, используя литофациальный и биофациальный методы и восстановить геологическую историю Земли
Уровень 1	навыками работы с геологическими справочниками, определителями,

	геологическими картами
Уровень 2	приемами и методами восстановления физико-географической обстановки и основных этапов геологической истории Земли

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Изучение дисциплины геология и её разделов (частей и модулей) начинается с первого семестра учебного плана. Успешному овладению дисциплиной способствуют знания курсов химии и физики, школьного курса географии. Одновременное изучение с геологией дисциплин топографии и маркшейдерии, инженерной графики повышает качество приобретаемых студентами компетенций.

В свою очередь знания геологии и её разделов необходимы при изучении последующих в учебном плане дисциплин геологического цикла: основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых, гидрогеологии и инженерной геологии, при прохождении геологической практики и государственной итоговой аттестации, а также в ряде дисциплин, связанных с методами и технологиями изучения, измерения, разрушения горных пород и геологических структур в целях геологического изучения недр и разведки МПИ.

#### 1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр		
		1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>11 (396)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>5,5 (198)</b>	<b>4 (144)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>3,86 (139)</b>	<b>0,94 (34)</b>	<b>1,5 (54)</b>	<b>1,42 (51)</b>
занятия лекционного типа	2,42 (87)	0,47 (17)	1 (36)	0,94 (34)
занятия семинарского типа				
в том числе: семинары				
практические занятия				
практикумы				
лабораторные работы	1,44 (52)	0,47 (17)	0,5 (18)	0,47 (17)
другие виды контактной работы				
в том числе: групповые консультации				
индивидуальные консультации				
иная внеаудиторная контактная работа:				
групповые занятия				
индивидуальные занятия				
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>5,14 (185)</b>	<b>0,56 (20)</b>	<b>3 (108)</b>	<b>1,58 (57)</b>
изучение теоретического курса (ТО)				
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)				
реферат, эссе (Р)				
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Да	Нет	Нет	Да
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)</b>	<b>2 (72)</b>		<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>



### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Геология. Часть 1. Кристаллография и минералогия	17	0	17	20	
2	Геология. Часть 2. Основы геологии.	36	0	18	108	
3	Геология. Часть 3. Структурная и историческая геология	0	0	0	0	
4	Модуль 1 Структурная геология	12	0	6	18	ОПК-5 ПК-1 ПК-3
5	Историческая геология	22	0	11	39	ПК-1 ПК-14 ПК-3
Всего		87	0	52	185	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Модуль 1. Кристаллография. Общие сведения о геологии и науках геологического цикла	1	0	0

2	1	Кристаллография. Понятие о кристаллическом и аморфном веществе. Основные свойства кристаллического вещества (анизотропия, способность самоограняться, минимальная внутренняя энергия, статичность)	1	0	0
3	1	Элементы симметрии (ось, плоскость, центр), виды симметрии, признаки категорий и сингоний симметрии. Простые формы кристаллов и их комбинации по категориям и сингониям	4	0	0
4	1	Кристаллофизика. Физические свойства минералов. Механические свойства (спайность, излом, твердость, хрупкость, гибкость, упругость). Оптические свойства (цвет, блеск, черта, двупреломление, прозрачность), свойства магнитные, электрические и химические	2	0	0

5	1	<p>Кристаллохимия. Образование и рост кристаллов. Типы химических связей и структур (ионные, атомные, металлические, молекулярные). Плотнейшие упаковки атомов. Радиус атомов и ионов. Координационное число и полиэдр. Элементарные ячейки. Изоморфизм. Полиморфизм. Расчет формулы минерала по данным химического анализа</p>	2	0	0
6	1	<p>Модуль 2. Минералогия. Минералы – определение, распространенность, классификация, морфология минералов и минеральных агрегатов. Диагностические признаки минералов</p>	2	0	0
7	1	<p>Характеристика минералов по классам: самородные элементы, сульфиды, оксиды, гидроксиды, карбонаты, галоиды, сульфаты, фосфаты, вольфраматы, силикаты. Диагностические свойства и применение в промышленности. Сравнительный анализ минералов по диагностическим свойствам</p>	5	0	0

8	2	Модуль 1. Планета Земля. Земля в космическом пространстве (Вселенная, Галактика, Солнечная система). Характеристика планеты Земля: форма, физические поля Земли (тепловое, магнитное, гравитационное, электрическое).	2	0	0
9	2	Оболочечное строение Земли (внутренние, внешние, наложенные). Характеристика внутренних оболочек (земная кора, мантия, ядро, литосфера, типы земной коры). Характеристика внешних оболочек (атмосфера и гидросфера). Характеристика наложенных оболочек (биосфера и ноосфера).	4	0	0
10	2	Геохронология. Относительные и абсолютные методы определения возраста горных пород. Геохронологическая и стратиграфическая международная шкала.	2	0	0
11	2	Модуль 2. Геодинамические процессы. Классификация процессов (эндогенные и экзогенные)	1	0	0
12	2	Характеристика эндогенных процессов: магматизм, вулканизма, землетрясения, метаморфизм и тектоника.	9	0	0

13	2	Характеристика экзогенных процессов: выветривание, деятельность ветра, временных и постоянных водных потоков, озер, болот, ледников, морей и океанов, подземных вод	14	0	0
14	2	Модуль 3. Продукты геодинамических процессов: горные породы и полезные ископаемые. Круговорот вещества и энергии между оболочками Земли. Круговорот горных пород в геодинамических процессах. Соподчиненность понятий: геологические структуры, горные породы, минералы, химические элементы (кларк) и полезные ископаемые по видам горных пород	4	0	0
15	4	Понятие о структурной геологии. Основные задачи дисциплины. Связь науки с другими геологическими дисциплинами. История становления структурной геологии. Первичные (ненарушенные) структурные формы. Слоистые структуры. Слой и строение слоистых толщ. Слой и его элементы.	2	0	0

16	4	Горизонтальное залегание слоев. Условия и признаки горизонтального залегания. Зависимость конфигурации геологических границ от формы рельефа. Наклонное залегание слоев. Линии падения и простирания, азимуты падения и простирания, угол падения.	2	0	0
17	4	Перерывы и несогласия. Несогласия: параллельные (явное, скрытое), угловые (азимутальные и структурные). Способы определения типа несогласия по геологическим картам	2	0	0
18	4	Вторичные (нарушенные) структурные формы (деформации). Физические условия деформации горных пород. Виды деформаций. Упругая, пластическая и разрывная деформации. Пликативные (складчатые) деформации слоев. Флексуры, складки и их элементы. Морфологические классификации складок. Складчатость складчатых систем и платформ	2	0	0

19	4	Разрывные (дизъюнктивные) деформации. Трещины в горных породах. Определение трещин и их морфологические особенности. Классификация разрывов (сбросы, взбросы, сдвиги, комбинированные смещения, раздвиги, надвиги). Элементы разрывного нарушения. Сочетание разрывных нарушений (грабены и горсты)	2	0	0
20	4	Инъективные дислокации. Формы интрузивных тел. Наиболее распространенные формы: батолиты, штоки, лакколлиты, магматические диапиры, лополиты, факолиты, дайки, силлы, некки. Изображения интрузивных тел на карте и в разрезе. Способы определения возраста интрузий. Формы тел эффузивных и пирокластических пород. Изображение эффузивных пород на геологических картах. Формы тел метаморфических пород	2	0	0
21	4		0	0	0

22	5	<p>Предмет изучения исторической геологии, цели и задачи. Место исторической геологии среди других наук. Основные этапы становления исторической геологии. Методы исторической геологии. Стратиграфический метод. Задачи стратиграфии. Относительный и абсолютный возраста. Принципы стратиграфии (Стенона, Гексли, Мейена, Смита</p>	2	0	0
23	5	<p>Фациальный анализ. Литофациальный анализ (изучение горных пород, их минерального состава и строения). Основные признаки пород, определяющие место и условия их образования на земной поверхности: типы пород, состав, окраска, структурные особенности, текстура, знаки на поверхностях напластования. Биофациальный анализ (изучение остатков организмов, восстановление их образа жизни и среды обитания).</p>	2	0	0



24	5	<p>Фациальный анализ. Литофациальный анализ (изучение горных пород, их минерального состава и строения). Основные признаки пород, определяющие место и условия их образования на земной поверхности: типы пород, состав, окраска, структурные особенности, текстура, знаки на поверхностях напластования.</p> <p>Биофациальный анализ (изучение остатков организмов, восстановление их образа жизни и среды обитания). Факторы, определяющие расселение организмов: глубина, соленость, свет, температура, газовый режим, движение воды, характер грунта</p>	2	0	0
25	5	<p>Методы выявления и восстановления тектонических движений прошлого. Типы тектонических движений (вертикальные, горизонтальные, эпейрогенические, орогенические).</p> <p>Литолого-палеогеографический анализ, анализ мощностей, анализ перерывов и несогласий, палеомагнитный анализ, формационный анализ</p>	2	0	0

26	5	<p>Основные структурные элементы земной коры. Земная кора материкового, океанического и переходного типов, их отличия.</p> <p>Складчатые области и платформы. Их особенности и отличия.</p> <p>Понятие о циклах и эпохах складчатости.</p> <p>Древние и молодые платформы</p>	2	0	0
27	5	<p>Геологическая история Земли. Развитие Земли в архее и протерозое (расчленение, тектоника, климат, особенности докембрийских образований, полезные ископаемые).</p> <p>Органический мир докембрия. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Прокариоты (археи и бактерии), первые эукариоты, в том числе первые многоклеточные и скелетные животные.</p>	2	0	0
28	5	<p>Геологическая история Земли. Развитие Земли в палеозое (расчленение, тектоника, климат, особенности палеозойских образований, полезные ископаемые).</p> <p>Органический мир палеозоя</p>	2	0	0

29	5	Геологическая история Земли. Развитие Земли в мезозое (расчленение, тектоника, климат, особенности мезозойских образований, полезные ископаемые). Органический мир мезозоя	2	0	0
30	5	Геологическая история Земли. Развитие Земли в кайнозое (расчленение, тектоника, климат, особенности кайнозойских образований, полезные ископаемые). Органический мир кайнозоя	2	0	0
31	5	Тектоническое районирование. Докембрийские платформы – Восточно-Европейская и Сибирская. Молодые платформы. Урало–Монгольский пояс – область развития байкальских, каледонских и герцинских структур. Тихоокеанский пояс – область развития мезозойских и кайнозойских складчатых структур. Средиземноморский пояс – область развития древних и альпийских складчатых сооружений	2	0	0

32	5	Основные закономерности в размещении полезных ископаемых на территории России. Роль буровых и геофизических работ в познании геологического строения недр. Основные этапы геологического развития территории России и Красноярского края	2	0	0
Всего			2	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Определение элементов симметрии и простых форм кристаллов	4	0	0
2	1	Определение и описание физических свойств кристаллических веществ (минералов)	1	0	0

3	1	Определение морфологии минеральных индивидов (кристаллов), минеральных агрегатов (кристаллически зернистых масс) и особых форм выделения минералов ( друзы, щетки, секретиции, цеоды, конкреции, оолиты, дендриты, натечные формы, дендриты, землистые массы). Приобретение соответствующих навыков.	1	0	0
4	1	Определение и характеристика минералов по классам, приобретение навыков определения и описания минералов	11	0	0
5	2	Характеристика, определение и описание магматических горных пород. Изучение текстур, структур и минеральных ассоциаций магматических пород.	6	0	0
6	2	Характеристика, определение и описание метаморфических горных пород. Изучение текстур, структур и минеральных ассоциаций метаморфических пород.	4	0	0
7	2	Характеристика, определение и описание осадочных горных пород. Изучение текстур, структур и минеральных ассоциаций магматических пород.	6	0	0
8	2	Изучение и приобретение навыков диагностики горных пород и характерных для них рудных минералов	2	0	0
9	4	Работа с геологической картой района горизонтального залегания отложений. Построение разреза	2	0	0

10	4	Определение элементов залегания наклонно залегающих пластов на геологической карте, построение разреза	2	0	0
11	4	Работа с картой района моноклиналиного залегания покровного комплекса, несогласно перекрывающего складчатый комплекс, и построение разреза	2	0	0
12	5	Работа с геологической картой площади складчатого залегания пород и построение разрезов	2	0	0
13	5	Методы восстановления физико-географических условий прошлого. Построение стратиграфической колонки по скважине и фациальный анализ вскрытых отложений карбона	2	0	0
14	5	Палеонтологический метод определения относительного возраста осадочных горных пород, расчленения и корреляции отложений. Условия и формы сохранности ископаемых организмов. Основные группы ископаемых остатков	2	0	0
15	5	Фациальный анализ. Палеографические карты. Континентальные, переходные и морские обстановки и соответствующие им группы фаций. Выполнение самостоятельного задания по определению фаций по предложенным образцам	2	0	0

16	5	Чтение геологических карт (составление описания геологического строения и геологической истории развития участка на основании анализа учебного планшета) и составление разрезов	2	0	0
17	5	Построение схемы тектонического районирования территории России и Красноярского края	1	0	0
Итого			52	0	0

#### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Вульф М. В., Цыкин Р. А.	Землеведение: [лабораторный практикум]	Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ, 2009

#### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Павлинов В. Н., Кизевальтер Д. С., Лин Н. Г.	Основы геологии: учебник для студентов горных специальностей вузов	Москва: Недра, 1991
Л1.2	Леонтьев С. И., Звягина Е. А.	Основы геологии: лабораторный практикум	Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ, 2009
Л1.3	Миловский А. В.	Минералогия и петрография: учебник для техникумов	Москва: Недра, 1979

Л1.4	Миловский А. В.	Минералогия и петрография: учебник для учащихся геологических специальностей средних специальных учебных заведений	Москва: Недра, 1985
Л1.5	Павлинов В. Н.	Структурная геология и геологическое картирование с основами геотектоники: Ч. 1. Структурная геология: учеб. пособие для студентов геологических спец. вузов	Москва: Недра, 1979
Л1.6	Лозин Е. В.	Основы геологии и физики земли: учебное пособие	Уфа: Башкирский университет, 1992
Л1.7	Свиридов Л. И., Цыкин Р. А., Ананьев С. А.	Структурная геология: учеб.-метод. пособие для лаб. работ студентов спец. 130101.65, 130102.65	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.8	Свиридов Л. И., Цыкин Р. А., Ананьев С. А.	Структурная геология: учеб.-метод. пособие [для лаб. работ для студентов спец. 130101.65 «Прикладная геология», 130102.65 «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых» ]	Красноярск: СФУ, 2012
Л1.9	Корсаков А. К.	Структурная геология: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям 130300 "Прикладная геология", 130200 "Технологии геологической разведки"	Москва: КДУ, 2009
Л1.10	Милосердова Л. В., Мацера А. В., Самсонов Ю. В., Филиппов В. П.	Структурная геология: учебник для вузов	Москва: Нефть и газ, 2004
Л1.11		Структурная геология: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л1.12	Короновский Н. В.	Общая геология: учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017
Л1.13	Кныш С. К.	Структурная геология: Учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015



Л1.1 4	Тевелев А. В.	Структурная геология: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Костененко Л. П., Вульф М. В., Звягина Е. А.	Кристаллография, минералогия: Ч. 2. Минералогия: в 2 частях : лабораторный практикум	Красноярск: Сибирский федеральный университет [СФУ], 2011
Л2.2	Звягина Е. А., Костененко Л. П., Вульф М. В., Окладникова Л. Г., Кропанина М. П., Красов Л. А., Прокатень Е. В., Стрепеткова С. В.	Кристаллография, минералогия: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007
Л2.3	Обручев В. А.	Основы геологии: популярное изложение	М., 1956
Л2.4	Сократов Г. И.	Структурная геология и геологическое картирование: учебное пособие	Москва: Недра, 1972
Л2.5	Сапфиров Г. Н.	Структурная геология и геологическое картирование: учебник для техникумов	Москва: Недра, 1965
Л2.6	Короновский Н. В.	Общая геология: твиты о Земле	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016
Л2.7	Белоусов В. В.	Структурная геология	Москва: Изд-во Московского университета, 1961
Л2.8	Буялов Н. И.	Структурная геология: учебное пособие	Москва: Гостоптехиздат, 1957
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Вульф М. В., Цыкин Р. А.	Землеведение: [лабораторный практикум]	Красноярск: Информационно-полиграфический комплекс [ИПК] СФУ, 2009

ЛЗ.2	Ажгирей Г. Д.	Структурная геология	Москва: Издательство Московского университета, 1966
------	---------------	----------------------	---

### 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	А.К. Корсаков «Структурная геология»: учебник — М.: КДУ, 2009.	<a href="http://geoschool.web.ru/library/books/ucheb/Korsakov.Structure.geology.2009.pdf">http://geoschool.web.ru/library/books/ucheb/Korsakov.Structure.geology.2009.pdf</a>
Э2	Б.Д. Васильев, А.Ю. Фальк «Структурная геология»: конспект лекций — Томск.: ТПУ, 2010.	<a href="http://portal.tpu.ru/SHARED/p/POLIE NKOAK/education/Tab2/Lection.pdf">http://portal.tpu.ru/SHARED/p/POLIE NKOAK/education/Tab2/Lection.pdf</a>
Э3	Михайлов А.Е. Структурная геология и геологическое картирование: учебник. М.: Недра, 1996	<a href="http://bookfi.net/book/657498">http://bookfi.net/book/657498</a>
Э4	Хаин В.Е., Короновский Н.В., Ясманов Н.А. Историческая геология: учебник. - — М.: МГУ, 1997.	<a href="http://www.vixri.com/d/a_arxi/Xain%20V.E.%20_IStORIChESKAJa%20GEOLOGIJa.pdf">http://www.vixri.com/d/a_arxi/Xain%20V.E.%20_IStORIChESKAJa%20GEOLOGIJa.pdf</a>
Э5	Габдуллин Р.Р. Историческая геология: учебник. - — М.: МГУ, 2005.	<a href="http://jewellery.org.ua/address/Istoricheskaya-geologiya.pdf">http://jewellery.org.ua/address/Istoricheskaya-geologiya.pdf</a>
Э6	В.С. Смывина. Краткий курс лекций по исторической геологии	<a href="http://kabinetgeo.narod.ru/lech_7h.htm">http://kabinetgeo.narod.ru/lech_7h.htm</a>
Э7	Гречишников И.А., Е.С. Левицкий. Практические занятия по исторической геологии. - М.: Недра, 1979	<a href="http://www.studmed.ru/grechishnikova-ia-levickiy-es-prakticheskie-zanyatiya-po-istoricheskoy-geologii_fdef6c23744.html">http://www.studmed.ru/grechishnikova-ia-levickiy-es-prakticheskie-zanyatiya-po-istoricheskoy-geologii_fdef6c23744.html</a>
Э8	Сунгатуллина Г.М. Руководство к практическим занятиям по исторической геологии. - Казанский государственный университет. 2004	<a href="http://www.studmed.ru/sungatullina-gm-sost-rukovodstvo-k-prakticheskim-zanyatiam-po-istoricheskoy-geologii_faa76322921.html">http://www.studmed.ru/sungatullina-gm-sost-rukovodstvo-k-prakticheskim-zanyatiam-po-istoricheskoy-geologii_faa76322921.html</a>
Э9	Ковалёв С.Г. Основы исторической геологии: Учебное пособие для студентов естественнонаучных факультетов высших учебных заведений. - Уфа: 2010.	<a href="http://www.studmed.ru/kovalev-sg-osnovy-istoricheskoy-geologii_b608605da73.html">http://www.studmed.ru/kovalev-sg-osnovy-istoricheskoy-geologii_b608605da73.html</a>
Э10	Гумерова Н.В. Историческая геология: Учебное пособие. - 2-е изд. - Томск, ТПУ, 2010.	<a href="http://www.studmed.ru/gumerova-nv-istoricheskaya-geologiya_73407d6c72d.html">http://www.studmed.ru/gumerova-nv-istoricheskaya-geologiya_73407d6c72d.html</a>

### 8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для освоения лекционной части дисциплины рекомендуется читать учебники по соответствующим разделам и темам, учить термины и определения. Для наглядности и понимания дисциплины рекомендуется дополнительно работать с электронными ресурсами

библиотеки и интернет ресурсами. Систематизации знаний поможет составление схематических рисунков с подписями ключевых терминов и определений.

Чтение геологической литературы обеспечивает пополнение словарного и терминологического запаса будущего специалиста.

Для освоения лабораторных занятий связанных с изучением вещества недр (минералов и горных пород) рекомендуется сначала выучить теоретическую часть по учебным пособиям, конспектам лекций, методическим и раздаточным материалам, а затем самостоятельно закрепить теорию глядя на коллекцию настоящих минералов, пород и руд.

Самые красивые и наглядные для изучения образцы кристаллов, минералов, горных пород выставлены в кафедральном учебном геологическом музее, который можно посетить с понедельника по пятницу с 8.30 до 17 часов бесплатно. Самая доступная коллекция выставлена для всеобщего обозрения в витринах коридора 2 этажа учебного корпуса университета по адресу пер. Вузовский, 3.

Дополнительно в качестве самостоятельной работы студентам рекомендуется ознакомиться с экспозициями Музея геологии Центральной Сибири (ГЕОС) (ул. Партизана Железняка, 13) и коллекцией каменного материала в территориальных фондах геологической информации (пр. Мира, 37), которые откроют новые горизонты и уровни познания предмета изучения - недр Земли и доставят эстетическое удовольствие созерцания красоты природного камня. Примеры обработки поделочных и ювелирных разновидностей минералов широко представлены в ювелирных магазинах города и на специализированных ежегодных выставках ювелирного творчества.

Рекомендуемая основная литература храниться в библиотеке университета. Студентам 1 курса 1 семестра литература выдается по всем дисциплинам в день знакомства с библиотекой по специальному графику. Дополнительную литературу по дисциплине можно самостоятельно взять в библиотеке. Для более легкого восприятия дисциплины геология рекомендуется взять учебник с максимальным количеством рисунков, которые существенно облегчат понимание многочисленных терминов и определений.

Учебники предназначены для изучения лекционной части курса. Методические указания и учебные пособия - для лабораторных занятий.

Методические указания для лабораторных занятий и необходимые

материалы (шкала Мооса для определения твердости минералов, компас, 5 % соляная кислота) студенты могут брать под студенческий билет в методическом кабинете (лаборантской) кафедры Геологии, минералогии и петрографии (кабинет 230 а, пер. Вавилова, 3).

Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернет-ресурсов с объемными моделями кристаллов, фотографиями минералов музеев с мировым именем и учебных коллекций других вузов, а также видеофильмов посвященных геологическим процессам. В мировой сети можно найти абсолютно новые сведения о современных проявлениях геологических процессов на Земле – землетрясениях, вулканических извержениях, наводнениях, цунами и т.п.

В методическом кабинете кафедры Геологии, минералогии и петрографии для самостоятельно изучения раздела структурной геологии можно получить горный компас, учебные геологические карты.

Вышеуказанные методические материалы полезны для подготовки к летней учебной геологической практике, которая наглядно в полевых условиях показывает основные геологические процессы, протекавшие ранее и протекающие в настоящее время в окрестностях г. Красноярска. Подготовку к практике облегчит повторное изучение коллекции пород, минералов и окаменелостей с районов учебных практик, выставленной в витринах коридора 2 этажа по адресу пер. Вузовский, 3.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	В процессе преподавания дисциплины «Геоморфология и четвертичная геология» для её презентации используются компьютерный класс с интерактивной доской и проектором
-------	---

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki">https://ru.wikipedia.org/wiki</a> - Википедия
9.2.2	<a href="https://yandex.ru/search">https://yandex.ru/search</a> - Горная энциклопедия
9.2.3	<a href="http://www.geonaft.ru/glossary/">http://www.geonaft.ru/glossary/</a> - Справочник геолога
9.2.4	<a href="http://www.studmed.ru/slovar-geologicheskij-slovar-v-dvuh-tomah-tom-1-a-m_bf2d4e0ea7b.html">http://www.studmed.ru/slovar-geologicheskij-slovar-v-dvuh-tomah-tom-1-a-m_bf2d4e0ea7b.html</a> - Геологический словарь

9.2.5	<a href="http://www.geokniga.org">http://www.geokniga.org</a> - Геологическая библиотека Geokniga
9.2.6	<a href="http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIress/7839/1/Solovyev_Kratkiy_geologicheskiy_2014.pdf">http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIress/7839/1/Solovyev_Kratkiy_geologicheskiy_2014.pdf</a> - Краткий геологический словарь-справочник

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### Часть 1

Учебная коллекция моделей природных кристаллов.

Модели кристаллических решеток минералов.

Методические указания по определению кристаллов.

Учебная коллекция минералов.

Комплект шкал Мооса для определения твердости минералов.

Компас, разбавленная (5 %) соляная кислота, стекла, бисквиты (неглазированные фарфоровые пластинки).

Определитель минералов.

Коллекция минералов для контрольных работ.

### Часть 2

Учебная коллекция минералов и минеральных ассоциаций.

Комплект шкал Мооса для определения твердости минералов.

Компас, разбавленная (5 %) соляная кислота, стекла, бисквиты (неглазированные фарфоровые пластинки).

Определитель минералов и горных пород.

Учебная коллекция горных пород.

Коллекция минералов, минеральных ассоциаций и горных пород для контрольных работ.

### Часть 3

Комплект учебных бланковых карт.

Комплект учебных геологических карт.

Комплект объемных моделей геологических структур.

Раздаточный материал (методические указания) к проведению лабораторных работ по курсу «Структурная геология».

Региональные стратиграфические схемы, каротажные диаграммы, сейсмо-стратиграфические профили.

Учебные палеонтологические коллекции форм сохранности окаменелостей, растений, беспозвоночных. Палеонтологические атласы и определители.

Эталонная коллекция хордовых (Германия). Атлас хордовых к коллекции «Хордовые».

Комплект электронных презентаций (Power Point) по лекционному курсу - 16 презентаций (1500 слайдов). Составитель Н.Н. Попова.