

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт геологии и нефтегазовых технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Общая геология Б2.Б.6

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Муравьев Ф.А. , Нуриев Ильдар Саяхович

**Рецензент(ы):**

Королев Э.А.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галеев А. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Муравьев Ф.А. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Fedor.Mouraviev@kpfu.ru ; Нуриев Ильдар Саяхович

### 1. Цели освоения дисциплины

является получение студентами основополагающих знаний основных закономерностей развития Земли, ее места в космическом пространстве, внутреннего строения, вещественного состава, условий формирования лика нашей планеты во времени и пространстве. Изучение дисциплины направлено на приобретение первых навыков полевых геологических исследований, закрепляемых на обязательной геологической практике. В цели освоения дисциплины входит получение начальных сведений о вещественном составе земной коры - минералах и горных породах и их образовании; ознакомление с важнейшими закономерностями геологических процессов, с общей характеристикой главных структурных элементов Земли.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.Б.6 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе, 1, 2 семестры.

Дисциплина Б2.Б.6 Общая геология относится к базовой части учебного цикла математических и естественнонаучных дисциплин ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология", являясь фундаментальной дисциплиной. Она обеспечивает взаимосвязь всех изучаемых естественнонаучных геологических дисциплин и изучается в 1-ом и 2-ом семестрах 1 года обучения.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	имеет представление о современной научной картине мира
ПК-2 (профессиональные компетенции)	Способен использовать в профессиональной деятельности базовые знания геологических наук
ПК-5 (профессиональные компетенции)	Готов к работе на полевых и лабораторных геологических приборах, установках и оборудовании

В результате освоения дисциплины студент:

#### 1. должен знать:

теории происхождения и особенности внутреннего строения Земли и методы ее изучения; геохронологическую шкалу; главные породообразующие минералы и горные породы; эндогенные и экзогенные геологические процессы; основные структурные элементы земной коры; основные положения теории тектоники литосферных плит; виды воздействия человека на геологическую среду.

2. должен уметь:

различать главные породообразующие минералы и основные горные породы; различать их структуру и текстуру; определять типы складчатых и разрывных деформаций.

3. должен владеть:

Владеть способностью различать природу геологических процессов, преобразующих лик Земли; навыками полевой геологической работы.

Способен самостоятельно различать главные породообразующие минералы и основные горные породы; различать их структуру и текстуру; определять типы складчатых и разрывных деформаций. Владеть способностью различать природу геологических процессов, преобразующих лик Земли. Готовность применять на практике общепрофессиональные знания теории и методы сбора полевой геологической информации.

**4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

**4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

**Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Геология, ее предмет, задачи и разделы. Значение геологии.	1	1	2	0	0	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Земля в космическом пространстве. Происхождение Земли и Солнечной системы.	1	2-3	3	0	0	презентация
3.	Тема 3. Земля, ее внутреннее строение, методы его изучения. Магнитное, гравитационное и тепловое поля Земли.	1	4-6	3	0	2	контрольная работа
4.	Тема 4. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.	1	1-12	2	0	24	коллоквиум
5.	Тема 5. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала	1	7-8	2	0	2	письменная работа
6.	Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Атмосфера, выветривание и его типы; эоловые процессы; геологическая деятельность поверхностных вод.	1	13-18	6	0	8	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность подземных вод; карст; Склоновые процессы; процессы в криолитозоне; геологическая деятельность снега и льда; океанов, морей, озер и болот	2	1-7	8	0	8	письменная работа
8.	Тема 8. Эндогенные процессы. Магматизм, вулканизм, тектонические движения и деформации горных пород, землетрясения.	2	8-11	8	0	6	устный опрос
9.	Тема 9. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.	2	12-13	8	0	6	письменная работа
10.	Тема 10. Человек и геологическая среда: взаимодействие и взаимовлияние, проблемы.	2	14	6	0	2	устный опрос
·	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
·	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	экзамен
	Итого			48	0	58	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Геология, ее предмет, задачи и разделы. Значение геологии.

###### *лекционное занятие (2 часа(ов)):*

Геология как наука. Основной объект изучения. Разделение геологии на отдельные дисциплины. Связь геологии с другими естественными и физико-математическими науками. Значение пограничных наук: геохимии, геофизики, геоморфологии, кристаллохимии и других в познании недр Земли. Значение геологии. Исторические предпосылки развития геологии. Период первоначального накопления геологических знаний. Период возникновения первых геологических представлений. Период становления и развития научной геологии. Основные задачи геологии на современном этапе.

##### **Тема 2. Земля в космическом пространстве. Происхождение Земли и Солнечной системы.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Представление о Вселенной, Галактика Млечного пути. Солнце как одна из звезд галактики, его основные параметры. Солнечная система, ее строение, планеты и их спутники, пояс астероидов, кометы, метеориты. Место Земли среди планет Солнечной системы.

Представления о происхождении Солнечной системы (космогонические гипотезы).

**Тема 3. Земля, ее внутреннее строение, методы его изучения. Магнитное, гравитационное и тепловое поля Земли.**

**лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Строение Земного шара. Фигура Земли, размеры, масса, средняя плотность. Гравитационное поле. Магнитное поле Земли. Давление и его изменение с глубиной. Температура Земли, ее изменение с глубиной. Понятие о тепловом потоке из недр и его вариациях. Оболочки Земли: атмосфера, гидросфера, биосфера, земная кора, мантия. Строение ядра Земли.

Геологические методы познания строения верхней части земной коры. Упругие свойства и плотность горных пород в земной коре, мантии и ядре Земли. Представление о строении, составе и агрегатном состоянии вещества мантии и ядра Земли. Литосфера и астеносфера. Химический состав Земли.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Геологические, палеонтологические, геохимические, геофизические методы исследования земной коры. Дистанционные методы исследования Земли. Палеомагнитный метод. Метод актуализма как часть сравнительно-исторического метода. Сравнительная планетология. Моделирование природных и техногенных процессов.

**Тема 4. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Изучение минералов по классам: самородные элементы, сульфиды, галоиды, окислы и гидроокислы, сульфаты, карбонаты, фосфаты, силикаты. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки.

Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания. Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма. Ряды метаморфических превращений наиболее распространенных осадочных и магматических пород. Породы регионального метаморфизма, минеральный состав, структура и текстура. Породы контактового и динамометаморфизма.

**лабораторная работа (24 часа(ов)):**

свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Изучение минералов по классам: самородные элементы, сульфиды, галоиды, окислы и гидроокислы, сульфаты, карбонаты, фосфаты, силикаты. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания. Осадочные горные породы, их особенности. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма. Породы регионального метаморфизма, минеральный состав, структура и текстура. Породы контактового и динамометаморфизма.

## **Тема 5. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала**

### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геологическая хронология. Специфика пространственно-временных отношений. Относительная геохронология. Принципы определения относительного возраста (последовательности образования) осадочных и магматических горных пород. Основные методы корреляции (сопоставления) разрезов осадочных пород. Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород, основанных на явлениях радиоактивного распада: калий-аргоновый, уран-свинцовый, радиоуглеродный, рубидий-стронциевый.

### **лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала: содержание, принципы построения и индексации подразделений, значение. Абсолютный возраст Земли и древнейших пород. Краткая характеристика главных геохронологических подразделений.

## **Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Атмосфера, выветривание и его типы; эоловые процессы; геологическая деятельность поверхностных вод.**

### **лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Сущность и направленность процессов выветривания. Агенты и типы выветривания. Физическое выветривание и вызывающие его факторы и результаты. Химическое выветривание. Факторы химического выветривания. Типы химических реакций, вызывающих коренные изменения горных пород. Роль органического мира в процессах выветривания. Кора выветривания как исторически сложившийся и взаимосвязанный природный комплекс - горная порода, рельеф, климат и биос. Формирование, строение и мощность кор выветривания в различных климатических зонах и породах. Древние коры выветривания, полезные ископаемые, приуроченные к корам выветривания. Главнейшие типы почв и их зональность. Влияние климата и растительности на интенсивность работы ветра. Эоловые процессы. Дефляция (выдувание и развевание) и коррозия, результаты дефляционной и корразионной деятельности ветра. Перенос песчаного и пылеватого материала, аккумуляция. Эоловые отложения. Эоловые пески, их состав, степень окатанности, характерная слоистость. Эоловый лесс, его состав и характерные особенности. Эоловые формы песчаного рельефа в пустынях. Типы пустынь. Значение эоловых процессов. Деятельность временных потоков. Плоскостной смыв, формирование и состав делювия. Линейный размыв (эрозия), перенос обломочного материала временными потоками; аккумуляция осадков. Рост и развитие оврагов. Меры борьбы с овражной эрозией. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность временных горных потоков. Сели, условия их образования и борьба с ними. Пролувий горных и равнинных областей. Эрозия донная и боковая. Понятие о профиле равновесия реки. Перенос обломочного и растворенного материала. Аккумуляция. Аллювий - один из важнейших генетических типов континентальных отложений. Излучины (меандры) рек, причины их возникновения и роль в расширении долины и формирования аллювия. Древние надпойменные террасы и различные типы их. Основные причины образования надпойменных террас. Направленность и цикличность в развитии речных долин. Формы долин на стадии морфологической молодости и морфологической зрелости. Аллювиальные россыпные месторождения полезных ископаемых. Устьевые части рек. Дельты, эстуарии, лиманы. Охрана водных ресурсов.

### **лабораторная работа (8 часа(ов)):**

Процессы выветривания, их сущность и направленность, коры выветривания. Взаимосвязь различных видов эоловых процессов. Меры борьбы с опустыниванием. Формирование эолового рельефа и движение песков, типы пустынь. Деятельность временных водных потоков. Плоскостной смыв. Формирование и состав делювиальных отложений. Геологическая деятельность временных русловых потоков на равнинах. Стадии роста и развития оврагов. Временные потоки в горных районах (сели), условия их возникновения, меры защиты. Формирование и состав пролювия. Формирование речной долины, образование и строение поймы. Формирование речных надпойменных террас и их типы. Стадии развития реки. Профиль равновесия реки, базис эрозии.



## **Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность подземных вод; карст; Склоновые процессы; процессы в криолитозоне; геологическая деятельность снега и льда; океанов, морей, озер и болот**

### ***лекционное занятие (8 часа(ов)):***

Подземные воды как составная часть гидросферы Земли. Водопроницаемые и водонепроницаемые породы. Различные виды воды в горных породах. Типы подземных вод. Верховодка, грунтовые безнапорные воды, напорные (артезианские) межпластовые воды. Происхождение подземных вод и формы их питания. Движения подземных вод в пористых, трещинных и трещинно-карстовых горных породах. Понятие о балансе и ресурсах подземных вод. Минеральные (лечебные) воды, их состав и свойства. Физико-химические процессы, связанные с подземными водами. Условия возникновения и развития карста. Карбонатный карст, гипсовый карст, соляной карст. Поверхностные и подземные карстовые формы. Натечные отложения в пещерах. Суффозия. Значения карстовых процессов в инженерно-хозяйственной деятельности человека. Географическое распространение современных ледников и занимаемая ими площадь. Типы и режим ледников. Разрушительная работа ледников (экзарация). Ледниковые долины, ригели. Перенос ледниками обломочного материала. Морены. Особенности строения морен. Флювиогляциальные (водно-ледниковые) потоки и их отложения. Озы, камы, зандры. Озерно-ледниковые отложения и их особенности. Покровные оледенения Антарктиды и Гренландии. Реакция земной коры на ледниковую нагрузку. Древние четвертичные (антропогенные) и неогеновые оледенения. Древнее позднепалеозойское оледенение Гондваны на континентах Южного полушария. Докембрийские оледенения. Гипотезы о причинах оледенений. Основные понятия о мерзлых горных породах. Распространение многолетнемерзлых пород на территории СНГ и за рубежом. Понятие о морозных породах. Типы подземных льдов. Связь развития похолоданий, оледенений и многолетнемерзлых пород. Подземные воды области развития многолетнемерзлых горных пород, их особенности и взаимосвязь. Физико-геологические (криогенные) явления в районах многолетней мерзлоты. Гравитационные процессы на склонах. Значение силы тяжести и воды в склоновых процессах. Осыпные и обвальные процессы в пределах горных склонов. Образование коллювия. Оползни. Комплекс факторов, вызывающих оползни. Морфология оползневых тел. Различные типы оползней: деляпсивные, детрузивные. Подводные оползни. Распространение оползней на территории СНГ и меры борьбы с ними. Солифлюкция. Различные типы озер - бессточные, проточные, с перемежающимся стоком. Геологическая деятельность озер. Осадки озер. Общие сведения о болотах. Типы и эволюция болот - низинных, верховых, переходных. Прибрежно-морские болота. Образование торфа и последующая углефикация его. Угольные месторождения лимнического и параллического типов. Рельеф океанического дна. Подводная окраина материков. Ложе Мирового океана. Глубоководные желоба. Срединно-океанические хребты, рифты, подводные горы. Атлантический и Тихоокеанский типы рельефа континентальных окраин. Давление, температура, плотность, соленость, химический и газовый состав вод океанов и морей. Движение вод Мирового океана. Органический мир морей и океанов: нектон, планктон, бентос. Эвстатические колебания уровня океана. Трансгрессия, регрессия и ингрессия моря. Работа моря - абразия (разрушение), разнос по акватории, аккумуляция. Осадконакопление в морях и океанах. Различные генетические типы осадков. Терригенные, органогенные, хемогенные, вулканогенные и полигенные (красная океаническая глина) осадки. Основные механизмы глубоководной седиментации. Литоральные, неритовые, батинальные и абиссальные типы осадков. Понятие о критической глубине карбонатонакопления и карбонатной компенсации. Турбидиты и их образование. Понятие о фациях и их значение в познании истории геологического развития.

### ***лабораторная работа (8 часа(ов)):***

Карстовые процессы. Условия возникновения и развития, формы карстового рельефа, значение карста. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность ледников. Движущиеся и отложенные морены. Четвертичные оледенения и их следы. Реакция земной коры на ледниковую нагрузку. Гравитационные процессы на склонах. Условия возникновения и развития осыпей, обвалов, оползней и солифлюкции. Типы оползней и форма оползневых тел. Меры борьбы с оползневыми процессами. Общие сведения о Мировом океане (соленость, температура, химический состав, течения). Рельеф дна Мирового океана. Накопление осадков в различных зонах моря. Диагенез осадков. Превращение осадков в осадочные горные породы (литификация). Последиагенетические изменения осадочных горных пород. Катагенез, метагенез, гипергенез

## **Тема 8. Эндогенные процессы. Магматизм, вулканизм, тектонические движения и деформации горных пород, землетрясения.**

### ***лекционное занятие (8 часа(ов)):***

Тектонические движения земной коры и тектонические деформации (нарушения) горных пород. Типы тектонических движений земной коры. Вертикальные и горизонтальные движения земной коры. Классификация колебательных движений по времени их проявления. Современные, новейшие и древние колебательные движения земной коры, их роль в формировании основных черт современного рельефа и методы изучения. Типы несогласий и их выражение в разрезе. Землетрясения как отражение интенсивных тектонических движений земной коры и разрядки напряжений. Примеры катастрофических землетрясений в СНГ и в других странах. Географическое распространение землетрясений и их тектоническая позиция. Сейсмические волны, их типы и скорости распространения. Глубины очагов землетрясений. Интенсивность землетрясений (колебания на поверхности), шкалы для оценки интенсивности землетрясений в баллах. Энергия, магнитуда и энергетический класс землетрясений. Частота землетрясений. Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Сейсмическое районирование и его практическое значение. Проблема прогноза землетрясений. Типы интрузивов. Согласные и несогласные интрузии. Современные взгляды на происхождение батолитов. Мантийные и коровые магмы. Магматические очаги. Понятие о дифференциации магмы. Пневматолитовые и гидротермальные процессы. Взаимодействие интрузивных тел с вмещающими породами. Важнейшие полезные ископаемые, связанные с различными типами магматических пород. Значение магматизма в формировании и развитии земной коры. Вулканы и их деятельность. Продукты извержения вулканов: газообразные, жидкие, твердые. Строение лавовых потоков. Строение вулканического аппарата. Типы вулканов по строению вулканического аппарата и характеру извержения. Кальдеры и их происхождение. Геологическая обстановка возникновения вулканов. Синвулканические и поствулканические явления. Практическое использование гидротерм и пара. Географическое и геологическое распределение действующих вулканов. Основные факторы метаморфизма - высокая температура, всестороннее (петростатическое) давление и высокое одностороннее (стресс), химически активные вещества (Флюиды и газы). Основные типы метаморфизма. Роль флюидов при контактовом метаморфизме. Метасоматоз и метасоматиты. Динамометаморфизм. Автометаморфизм. Региональный метаморфизм. Ультраметаморфизм. Фации регионального метаморфизма и его роль в развитии земной коры. Импактный метаморфизм. Полезные ископаемые, связанные с метаморфическими породами и процессами метаморфизма.

### ***лабораторная работа (6 часа(ов)):***

Интрузивный магматизм. Типы интрузий (согласные, секущие), их особенности. Геологическая обстановка возникновения вулканов. Типы вулканов по характеру извержения и строению вулканического аппарата. Землетрясения. Причины землетрясений. Географическое распространение, общие понятия (очаг, эпицентр, гипоцентр, изосейста, плейстосейста). Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Активизация экзогенных процессов при землетрясениях. Техногенные землетрясения. Тектонические движения и деформации горных пород. Типы тектонических движений земной коры и методы их изучения.

## **Тема 9. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.**

### ***лекционное занятие (8 часа(ов)):***

онтиненты и океаны как структурные элементы высшего порядка. Строение океанов. Срединно-океанические хребты, рифтовые зоны, трансформные разломы. Океанические плиты. Пассивные и активные окраины океанов. Представления о происхождении океанов. Континентальные платформы: основные структурные элементы, развитие. Фундамент и чехол. Различия древних и молодых платформ. Складчатые пояса, области и системы.

**лабораторная работа (6 часа(ов)):**

Распространение, основные черты строения. Представления о развитии складчатых поясов. Эпиплатформенные орогенные пояса, континентальные рифты. Построение карт-вкладок.

**Тема 10. Человек и геологическая среда: взаимодействие и взаимовлияние, проблемы.**

**лекционное занятие (6 часа(ов)):**

Воздействие человека на природные геологические процессы. Влияние крупных водохранилищ на режим подземных вод, на эрозионно-аккумулятивную деятельность рек, на гравитационные явления, процессы заболачивания и др. Водоохранилища и землетрясения. Распашка земель, водная эрозия и ветровая дефляция почв. Изменение в земной коре, связанные с добычей полезных ископаемых, и формирование специфического техногенного ландшафта. Подрезка склонов при дорожном и жилищном строительстве и оживление древних и возникновение новых оползневых процессов. Городское строительство и изменение ландшафта. Загрязнение атмосферы и вод суши и океанов промышленными отходами

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Проблема охраны недр, защиты природной среды и улучшение природной обстановки. Мероприятия правительства по усилению охраны природы и рациональному использованию ресурсов России. Охрана недр и комплексное использование полезных ископаемых. Значение международного сотрудничества по охране окружающей среды.

**4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)**

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Геология, ее предмет, задачи и разделы. Значение геологии.	1	1	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
2.	Тема 2. Земля в космическом пространстве. Происхождение Земли и Солнечной системы.	1	2-3	подготовка к презентации	10	презентация
3.	Тема 3. Земля, ее внутреннее строение, методы его изучения. Магнитное, гравитационное и тепловое поля Земли.	1	4-6	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.	1	1-12	подготовка к коллоквиуму	22	коллоквиум
5.	Тема 5. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала	1	7-8	подготовка к письменной работе	10	письменная работа
6.	Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Атмосфера, выветривание и его типы; эоловые процессы; геологическая деятельность поверхностных вод.	1	13-18	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
7.	Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность подземных вод; карст; Склоновые процессы; процессы в криолитозоне; геологическая деятельность снега и льда; океанов, морей, озер и болот	2	1-7	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
8.	Тема 8. Эндогенные процессы. Магматизм, вулканизм, тектонические движения и деформации горных пород, землетрясения.	2	8-11	подготовка к устному опросу	6	устный опрос

№	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.	2	12-13	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
10.	Тема 10. Человек и геологическая среда: взаимодействие и взаимовлияние, проблемы.	2	14	подготовка к устному опросу	3	устный опрос
	Итого				83	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекционные занятия проводятся в виде мультимедийных презентаций, демонстрирующих механизмы и результаты основных геологических процессов, внутреннее строение Земли, связи Земли с другими планетами. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах и коллоквиумах. Практические занятия проводятся с коллекциями минералов и горных пород, с геологическими картами, горным компасом. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине используются тесты, коллоквиумы, контрольные работы, для промежуточной аттестации используется зачет в 1-ом семестре и экзамен во 2-м семестре. Оценка на экзамене может быть выставлена по результатам всех перечисленных форм контроля и промежуточной аттестации.

В процессе самостоятельной работы студентов предполагается использование ЭОР "Основы геологии" на CD, разработанного на геологическом факультете КФУ.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Геология, ее предмет, задачи и разделы. Значение геологии.

домашнее задание , примерные вопросы:

изучение теоретического лекционного материала;

#### Тема 2. Земля в космическом пространстве. Происхождение Земли и Солнечной системы.

презентация , примерные вопросы:

Строение и происхождение Солнечной системы. Внутренние планеты Солнечной системы (планеты земной группы), их особенности. Внешние планеты Солнечной системы, их особенности.

#### Тема 3. Земля, ее внутреннее строение, методы его изучения. Магнитное, гравитационное и тепловое поля Земли.

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Строение и происхождение Солнечной системы. 2. Внутренние планеты Солнечной системы (планеты земной группы), их особенности. 3. Внешние планеты Солнечной системы, их особенности. 4. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли - земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, ядро - состав, плотность, температура, состояние вещества. 5. Строение и типы земной коры, их распределение по земному шару. Континентальный, океанический типы земной коры. 6. Главные породообразующие минералы, их классификация, свойства и отличительные признаки. Основные типы горных пород, их классификация, химический и минералогический состав, свойства и отличительные признаки. Магнитное поле Земли, его составляющие, происхождение, значение. Гравитационное поле Земли. Распределение  $g$  по поверхности Земли и по глубине. Понятие о геоиде. Тепловой поток из недр, его вариации по поверхности Земли. Источники внутреннего тепла Земли. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение. Условия залегания и режим грунтовых вод. Зеркало грунтовых вод. Условия залегания и режим напорных вод. Пьезометрические уровни напорных вод. Химический состав подземных вод. Общая минерализация, макрокомпоненты, гидрохимические типы вод. Карстовые процессы. Условия возникновения и развития, формы карстового рельефа, значение карста. 16. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность ледников. Движущиеся и отложенные морены. 17. Четвертичные оледенения и их следы. Реакция земной коры на ледниковую нагрузку. 18. Гравитационные процессы на склонах. Условия возникновения и развития осыпей, обвалов, оползней и солифлюкции. Типы оползневых тел. Меры борьбы с оползневыми процессами. 19. Общие сведения о Мировом океане (соленость, температура, химический состав, течения). Рельеф дна Мирового океана. 20. Накопление осадков в различных зонах моря. 21. Интрузивный магматизм. Типы интрузий (согласные, секущие), их особенности. 22. Геологическая обстановка возникновения вулканов. 23. Типы вулканов по характеру извержения и строению вулканического аппарата. 24. Землетрясения. Причины землетрясений. Географическое распространение, общие понятия (очаг, эпицентр, гипоцентр, изосейста, плейстосейста). 25. Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Активизация экзогенных процессов при землетрясениях. Техногенные землетрясения. 26. Тектонические движения и деформации горных пород. Типы тектонических движений земной коры и методы их изучения. 27. Основные структуры земной коры и литосферы. Океанические плиты, рифтовые зоны, срединно-океанические хребты, пассивные и активные окраины океанов. Континентальные платформы, складчатые пояса, континентальные рифты, их распространение и строение.

**Тема 4. Вещественный состав земной коры. Минералы, горные породы. Понятие о главных породообразующих минералах, их классификация и способы определения. Основные горные породы, их классификация и признаки.**

коллоквиум, примерные вопросы:

Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Изучение минералов по классам: самородные элементы, сульфиды, галоиды, окислы и гидроокислы, сульфаты, карбонаты, фосфаты, силикаты. Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания. Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения. Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма. Ряды метаморфических превращений наиболее распространенных осадочных и магматических пород. Породы регионального метаморфизма, минеральный состав, структура и текстура. Породы контактового и динамометаморфизма.

**Тема 5. Методы определения относительного и абсолютного возраста, геохронологическая шкала**

письменная работа, примерные вопросы:

Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород.

Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение.

**Тема 6. Экзогенные геологические процессы. Атмосфера, выветривание и его типы; эоловые процессы; геологическая деятельность поверхностных вод.**

устный опрос , примерные вопросы:

Процессы выветривания, их сущность и направленность, коры выветривания. Взаимосвязь различных видов эоловых процессов. Меры борьбы с опустыниванием. Формирование эолового рельефа и движение песков, типы пустынь. Деятельность временных водных потоков. Плоскостной смыв. Формирование и состав делювиальных отложений. Геологическая деятельность временных русловых потоков на равнинах. Стадии роста и развития оврагов. Временные потоки в горных районах (сели), условия их возникновения, меры защиты. Формирование и состав пролювия. Формирование речной долины, образование и строение поймы. Формирование речных надпойменных террас и их типы. Стадии развития реки. Профиль равновесия реки, базис эрозии.

**Тема 7. Экзогенные геологические процессы. Геологическая деятельность подземных вод; карст; Склоновые процессы; процессы в криолитозоне; геологическая деятельность снега и льда; океанов, морей, озер и болот**

письменная работа , примерные вопросы:

Карстовые процессы. Условия возникновения и развития, формы карстового рельефа, значение карста. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность ледников. Движущиеся и отложенные морены. Четвертичные оледенения и их следы. Реакция земной коры на ледниковую нагрузку. 18. Гравитационные процессы на склонах. Условия возникновения и развития осыпей, обвалов, оползней и солифлюкции. Типы оползней и форма оползневых тел. Меры борьбы с оползневыми процессами. Общие сведения о Мировом океане (соленость, температура, химический состав, течения). Рельеф дна Мирового океана. Накопление осадков в различных зонах моря.

**Тема 8. Эндогенные процессы. Магматизм, вулканизм, тектонические движения и деформации горных пород, землетрясения.**

устный опрос , примерные вопросы:

Интрузивный магматизм. Типы интрузий (согласные, секущие), их особенности. Геологическая обстановка возникновения вулканов. Типы вулканов по характеру извержения и строению вулканического аппарата. Землетрясения. Причины землетрясений. Географическое распространение, общие понятия (очаг, эпицентр, гипоцентр, изосейста, плейстосейста). Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Активизация экзогенных процессов при землетрясениях. Техногенные землетрясения. Тектонические движения и деформации горных пород. Типы тектонических движений земной коры и методы их изучения.

**Тема 9. Основные структурные элементы земной коры. Теория тектоники литосферных плит.**

письменная работа , примерные вопросы:

Слой, кровля и подошва, истинная, видимая, неполная мощность слоя. Согласно и несогласное залегание слоев. Горизонтальное и моноклиальное залегание горных пород. Элементы залегания. Горный компас. Определение элементов залегания слоя с помощью горного компаса.

**Тема 10. Человек и геологическая среда: взаимодействие и взаимовлияние, проблемы.**

устный опрос , примерные вопросы:

Геологическая карта, ее содержание и назначение. Типы и масштабы геологических карт. Знакомство с геологическими картами для горизонтальной, моноклиальной и складчатой структуры и правилами составления геологических профилей, стратиграфических колонок и условных обозначений.

**Тема . Итоговая форма контроля**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

### 1 Тема "Минералы", практические занятия ♦♦ 1-7

Понятие о минералах. Формы нахождения минералов в природе. Физические свойства минералов. Взаимосвязь кристаллической структуры, химического состава и физических свойств минералов. Принципы классификации минералов. Главнейшие породообразующие минералы, их химический состав и физические свойства. Изучение минералов по классам: самородные элементы, сульфиды, галоиды, окислы и гидроокислы, сульфаты, карбонаты, фосфаты, силикаты.

### 2 Коллоквиум ♦1. Коллоквиум по теме "Минералы"

### 3 Тема "Горные породы", практические занятия ♦♦ 8-14

Понятие о горных породах и их генетическая классификация. Структура, текстура, минеральный состав горных пород как основные генетические признаки. Магматические горные породы, их классификация. Наиболее распространенные интрузивные и эффузивные магматические породы, их химический и минеральный состав, структура, текстура, форма залегания.

Осадочные горные породы, их особенности и классификация по условиям образования. Наиболее распространенные обломочные, глинистые, хемогенные и органогенные осадочные породы, их минеральный состав, структура, текстура и области применения.

Метаморфические горные породы, их отличительные особенности, классификация по типам метаморфизма. Ряды метаморфических превращений наиболее распространенных осадочных и магматических пород. Породы регионального метаморфизма, минеральный состав, структура и текстура. Породы контактового и динамометаморфизма.

### 4 Коллоквиум ♦1. Коллоквиум по теме "Горные породы"

### 5 Тема "Общие сведения о слоях горных пород. Элементы залегания слоя", практические занятия ♦♦ 15, 16

Слой, кровля и подошва, истинная, видимая, неполная мощность слоя. Согласное и несогласное залегание слоев. Горизонтальное и моноклиальное залегание горных пород. Элементы залегания. Горный компас. Определение элементов залегания слоя с помощью горного компаса.

### 6 Тест ♦1. Тест по теме "Горный компас"

### 7 Тема "Геологические карты и разрезы", практические занятия ♦♦ 17, 18

Геологическая карта, ее содержание и назначение. Типы и масштабы геологических карт. Знакомство с геологическими картами для горизонтальной, моноклиальной и складчатой структуры и правилами составления геологических профилей, стратиграфических колонок и условных обозначений.

### 8 Тест ♦2. Тест по теме "Геологические карты и разрезы"

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

1. Строение и происхождение Солнечной системы.
2. Внутренние планеты Солнечной системы (планеты земной группы), их особенности.
3. Внешние планеты Солнечной системы, их особенности.
4. Строение Земли. Внутренние оболочки Земли - земная кора, литосфера, астеносфера, мантия, ядро - состав, плотность, температура, состояние вещества.
5. Строение и типы земной коры, их распределение по земному шару. Континентальный, океанический типы земной коры.
6. Главные породообразующие минералы, их классификация, свойства и отличительные признаки.
7. Основные типы горных пород, их классификация, химический и минералогический состав, свойства и отличительные признаки.
8. Магнитное поле Земли, его составляющие, происхождение, значение.
9. Гравитационное поле Земли. Распределение  $g$  по поверхности Земли и по глубине. Понятие о геоиде.
10. Тепловой поток из недр, его вариации по поверхности Земли. Источники внутреннего тепла Земли.



11. Методы определения относительного и абсолютного возраста горных пород. Геохронологическая шкала, принципы ее построения и значение.
12. Условия залегания и режим грунтовых вод. Зеркало грунтовых вод.
13. Условия залегания и режим напорных вод. Пьезометрические уровни напорных вод.
14. Химический состав подземных вод. Общая минерализация, макрокомпоненты, гидрохимические типы вод.
15. Карстовые процессы. Условия возникновения и развития, формы карстового рельефа, значение карста.
16. Разрушительная, переносная и аккумулятивная деятельность ледников. Движущиеся и отложенные морены.
17. Четвертичные оледенения и их следы. Реакция земной коры на ледниковую нагрузку.
18. Гравитационные процессы на склонах. Условия возникновения и развития осыпей, обвалов, оползней и солифлюкции. Типы оползней и форма оползневых тел. Меры борьбы с оползневыми процессами.
19. Общие сведения о Мировом океане (соленость, температура, химический состав, течения). Рельеф дна Мирового океана.
20. Накопление осадков в различных зонах моря.
21. Интрузивный магматизм. Типы интрузий (согласные, секущие), их особенности.
22. Геологическая обстановка возникновения вулканов.
23. Типы вулканов по характеру извержения и строению вулканического аппарата.
24. Землетрясения. Причины землетрясений. Географическое распространение, общие понятия (очаг, эпицентр, гипоцентр, изосейста, плейстосейста).
25. Геологическая обстановка возникновения землетрясений. Активизация экзогенных процессов при землетрясениях. Техногенные землетрясения.
26. Тектонические движения и деформации горных пород. Типы тектонических движений земной коры и методы их изучения.
27. Основные структуры земной коры и литосферы. Океанические плиты, рифтовые зоны, срединно-океанические хребты, пассивные и активные окраины океанов. Континентальные платформы, складчатые пояса, континентальные рифты, их распространение и строение.

Контрольные вопросы самостоятельной работы студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Солнце, его параметры, состав, строение, виды излучений, эволюция, возможное будущее. Значение Солнца для геологических процессов.
2. Формирование Солнечной системы, основные гипотезы. Строение Солнечной системы.
3. Сравнительный анализ планет внутренней и внешней групп.
4. Образование и внутреннее строение Земли. Сейсмологический метод и его роль в изучении Земли.
5. Форма и размеры Земли. Изостазия. .
6. Внутреннее строение Земли и возможный состав вещества оболочек
7. Строение Земной коры и верхней мантии. Методы его изучения.
8. Магнитное поле Земли, его параметры и возможное образование. Палеомагнитный метод.
9. Тепловое поле Земли.
10. Гравитационное поле Земли.
11. Основные структурные элементы земной коры
12. Литосфера, астеносфера. Особенности, выделение, роль в геологических процессах
13. Геологическая хронология, относительная и абсолютная. Геохронологическая шкала.
14. Палеомагнитный метод, его сущность и возможности применения
15. Методы определения относительного возраста пород.
16. Методы определения абсолютного возраста пород
17. Магматические горные породы и их классификация

18. Осадочные горные породы и их классификация
19. Процессы выветривания, их сущность и направленность, коры выветривания
20. Взаимосвязь различных видов эоловых процессов. Меры борьбы с опустыниванием
21. Формирование эолового рельефа и движение песков, типы пустынь
22. Деятельность временных водных потоков. Плоскостной смыв. Формирование и состав делювиальных отложений.
23. Геологическая деятельность временных русловых потоков на равнинах. Стадии роста и развития оврагов.
24. Временные потоки в горных районах (сели), условия их возникновения, меры защиты. Формирование и состав пролювия.
25. Формирование речной долины, образование и строение поймы.
26. Формирование речных надпойменных террас и их типы
27. Стадии развития реки. Профиль равновесия реки, базис эрозии.
28. Фациальные типы аллювия. Полезные ископаемые, связанные с аллювием.
29. Геологическая деятельность ледников
30. Типы ледников и экзарационная работа ледников
31. Особенности строения и рельефа перигляциальных областей, характерные отложения
32. Великие четвертичные оледенения и оставленные им следы. Оледенения в истории Земли
33. Гипотезы о причинах оледенений, четвертичные оледенения, их признаки и распространение
34. Геологическая деятельность подземных вод
35. Водопроницаемые и водонепроницаемые горные породы. Виды воды в горных породах.
36. Условия залегания, питания, движения и разгрузки напорных и безнапорных подземных вод.
37. Химический состав подземных вод. Классификация подземных вод по химическому составу и минерализации. Гидрохимическая вертикальная и широтная зональность.
38. Карстовые процессы, типы карста и его поверхностные формы
39. Карст, формы, развитие, распространение
40. Геологические процессы в криолитозоне
41. Распространение криолитозоны, ее возникновение, зональность и понятие о сезонно-талом слое
42. Основные понятия о многолетнемерзлых породах, распространение, мощность, типы подземных льдов.
43. Подземные воды в криолитозоне
44. Полигонально-жильные структурные в криолитозоне, их типы и формирование
45. Термокарст и формы его проявления; криолитозона и строительство
46. Гравитационные процессы на склонах. Обвалы, осыпи.
47. Оползни, факторы их возникновения, морфология оползневых тел, меры борьбы с ними
48. Интрузивный магматизм и типы интрузивов
49. Типы интрузивных массивов; особенности структуры, характерные элементы
50. Формирование горных пород при остывании магматического расплава. Ликвидус, солидус, реакционный ряд Боуэна
51. Магматическая дифференциация магмы, ее причины и механизмы
52. Продукты извержения вулканов и строение лавовых потоков
53. Типы вулканов и их строение
54. Кальдеры и их происхождение, образование игнимбритов
55. Связь вулканизма с интрузивным магматизмом, понятие о магматическом очаге
56. Поствулканические явления и практическое использование гидротерм
57. Географическое распространение и геологическая позиция современного вулканизма

58. Давление, плотность, температура, соленость океанских вод, химический и газовый состав. Влияние этих факторов на перемещение вод
59. Литораль, батраль, абиссаль и типы осадков
60. Понятие о критической глубине карбонатонакопления и карбонатной компенсации
61. Генетические типы океанских осадков и их образование
62. Биогенное осадконакопление в океанах
63. Движение вод Мирового океана, течения и их типы, приливы и отливы, их возникновение
64. Основные механизмы глубоководной седиментации и главные типы глубоководных осадков
65. Абразионная деятельность океанов и морей
66. Рельеф океанского дна и его геологическая интерпретация
67. Формирование и эволюция пляжной морфологии, отложения
68. Полезные ископаемые в океанах и морях; черные курильщики, распространение, строение, происхождение
69. Диагенез (литификация) морских осадков.
70. Постдиагенетические изменения осадочных горных пород (катагенез, метагенез, гипергенез).
71. Метаморфизм. Основные факторы и направленность метаморфических преобразований пород. Типы метаморфизма.
72. Контактный и дислокационный метаморфизм, их особенности. Породы контактового и дислокационного метаморфизма.
73. Региональный метаморфизм. Ультраметаморфизм. Фации регионального метаморфизма и его роль в развитии земной коры.
74. Ударный метаморфизм, продукты, примеры, значение
75. Землетрясения, основные параметры, распределение на земном шаре
76. Географическое распределение землетрясений и их геологическая позиция. Сейсмическое районирование
77. Сейсмичность и возможности ее прогнозирования
78. Общие понятия о тектонических движениях. Типы тектонических движений.
79. Современные вертикальные и горизонтальные движения земной коры, методы их изучения
  
80. Физические условия возникновения деформаций в твердом теле. Типы разрывных нарушений и их элементы
81. Типы складок по форме замка и соотношению крыльев, формы складок в плане, замыкания складок, сочетание складок, типы складчатости.
82. Строение океанов. Срединно-океанические хребты, рифтовые зоны, трансформные разломы. Океанические плиты. Пассивные и активные окраины океанов. Представления о происхождении океанов.
83. Континентальные платформы и складчатые пояса континентов: основные структурные элементы, развитие.
84. Теория тектоники литосферных плит: основные понятия, возникновение, современное состояние.
85. Воздействие человека на природные геологические процессы.
86. Изменение геологической среды при разных видах хозяйственного освоения территорий. Формирование техногенных ландшафтов.
87. Проблема охраны недр, защиты природной среды и комплексного использования полезных ископаемых.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (СРС) включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;

- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);
- работа с коллекциями горных пород и минералов;
- работа с комплектом учебных геологических карт;
- подготовка к контрольным работам и коллоквиумам

### **7.1. Основная литература:**

1. Короновский Н.В. Общая геология. М.: КДУ. 2006. 525 с.
2. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология. М.: АКАДЕМИЯ. 5-е изд. 2008. 445 с.
3. Якушова А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. Учебник. М: Изд-во МГУ. 1988. 448с.
4. Практическое руководство по общей геологии. Уч. пособие. / Гушин А.И., Романовская М.А., Стафеев А.Н., Талицкий В.Г. Под ред. Н.Н. Короновского М.: Изд-во "Академия", 2004. 157 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Короновский Н.В., Якушова А.Ф. Основы геологии. М., Высшая школа, 1991.
2. Хаин В.Е., Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Историческая геология. 2-е изд. М.: АCADEMA, 2006.
3. Сорохтин О.Г., Ушаков С.А. Глобальная эволюция Земли. М.: МГУ, 1991.
4. Аллисон А., Палмер Д. Геология. Наука и вечно меняющейся Земле. М.: Мир, 1984. 584 с.
5. Кеннет Дж. Морская геология. Т. 1,2. М.: Мир. 1987.
6. Макдональд Г. Вулканы. М.: Мир. 1975
7. Зейболд Е., Бергер В. Дно океана. М.: Мир. 1984
8. Некрасов И.А. Вечна ли вечная мерзлота? М.: Недра. 1991
9. Основы геологии: Мультимедийное учебное пособие на CD / Силантьев В.В., Винокуров В.М., Муравьев Ф.А. и др. Казань: КГУ, 2009.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

- краткая обучающая программа с тестами по строению и динамике Земли - Англоязычные Интернет-ресурсы по геологии: <http://www.learner.org/interactives/dynamicearth/>
- <http://geo.web.ru/> ?- "Все о геологии" - неофициальный сервер геологического факультета МГУ;
- <http://geo.web.ru/>

лекции on-line по основным разделам геологии из образовательных ресурсов Университета Тромсё, Норвегия, переведенные на русский язык -

[http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod\\_r\\_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=](http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod_r_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=)

лекции доц. Кныш С.К. по разделам Общей геологии в виде презентаций -

<http://portal.tpu.ru/SHARED/k/KNISH/Education/>

Лекции и другие материалы по Общей геологии доц. Попова Ю.В. -

<http://porovgeo.professorjournal.ru/geology>

Общая геология: пособие для самостоятельного изучения -

<http://www.ksu.ru/f3/index.php?id=4&idm=2&num=3>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Общая геология" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "КнигаФонд", доступ к которой предоставлен студентам. Электронно-библиотечная система "КнигаФонд" реализует легальное хранение, распространение и защиту цифрового контента учебно-методической литературы для вузов с условием обязательного соблюдения авторских и смежных прав. КнигаФонд обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям новых ФГОС ВПО.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .

Автор(ы):

Муравьев Ф.А. \_\_\_\_\_

Нуриев Ильдар Саяхович \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Королев Э.А. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Лист согласования

<b>N</b>	<b>ФИО</b>	<b>Согласование</b>
1	Галеев А. А.	Согласовано
2	Шевелев А. И.	Согласовано
3	Чижанова Е. А.	Согласовано с замечаниями Учебник, указанный в п.3 списка основной литературы, не соответствует требованиям к обновляемости учебной литературы.
4	Соколова Е. А.	
5	Тимофеева О. А.	