

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## **ГЕОЛОГИЯ**

Направление подготовки 06.03.01 Биология  
направленность *Экологические биотехнологии*

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома**

**2023**

Рабочая программа дисциплины «Геология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 06.03.01 – Биология, приказ № 920 от 07.08.2020

Разработал: Бондаренко В.И., к.г.-м.н. доцент кафедры биологии и экологии

Рецензент:

*Беляев Андрей Владиславович, директор департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области*

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой биологии и экологии:

Сиротина М.В., д.б.н., доцент

Протокол заседания кафедры №\_11\_\_ от \_20.04.2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Курс геологии в системе вузовской подготовки — один из основополагающих в естественнонаучном образовании будущих специалистов - биологов. Из этого курса студент получает знания о вещественном составе земной коры, о свойствах минералов и горных пород, об их генезисе и закономерностях пространственного размещения, промышленном значении, о происхождении различных типов полезных ископаемых и географии месторождений. Студенты изучают также историю развития и образования современных континентов, эволюцию географической среды и ее основных компонентов — фито- и биоценозов, атмосферы, гидросферы, рельефа.

**Цель курса** - дать студентам глубокие систематизированные знания о внутреннем строении Земли, составе и свойствах минералов и горных пород, об их генезисе и закономерностях пространственного размещения, представления о структурах земной коры, истории их развития, эволюции органического мира в связи с развитием планеты.

### Задачи курса.

- дать студентам фундаментальные представления о внутреннем строении Земли, о составе и свойствах физических оболочек планеты, входящих в состав географической оболочки.
- обучить студентов работе с минералами, горными породами, полезными ископаемыми и органическими остатками для использования знаний о них при составлении ландшафтных карт и профилей, оценке экологического состояния геологической среды, геоморфологических, палеогеографических и ресурсоведческих исследованиях.
- выработка у студентов на основе геологических знаний научного восприятия окружающего мира, его системной сущности и длительного необратимого циклического эволюционного развития.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

ход геологических процессов, основы геохронологии;

условия и формы залегания породообразующих минералов и горных пород  
внутреннее строение Земли;

иметь представления о периодичности геологических явлений, эпохах складчатости, основных геотектонических гипотезах.

### Студент должен уметь:

- Определять и описывать физические свойства минералов, структуру и текстуру горных пород;
- в совершенстве читать геологические карты, их виды и номенклатуру
- строить и использовать структурные карты и геологические профили

### Студент должен владеть:

- навыками экспериментальной работы и соблюдения правил техники безопасности.
- методикой описания геологических разрезов;
- методикой отбора, описания и определения образцов горных пород и палеонтологических материалов

### Освоить компетенции:

**ОПК-6:** Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые

математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии;

**ОПК-6.1.** Использует базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии при планировании работ биологической направленности (при решении биологических задач)

### **3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Данная дисциплина (72 часа) читается во втором семестре с принятием зачета.

Данная дисциплина (модуль) «Геология» входит в обязательную часть учебного плана.

Имеет связь с дисциплинами: география, общая и прикладная экология, почвоведение.

Для освоения дисциплины «Геология» студенты должны использовать знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов в школьном курсе.

В результате освоения предшествующих дисциплин, обучающиеся должны **уметь**

- анализировать и сопоставлять различные взгляды;
- логично думать и грамотно отвечать на поставленные вопросы;
- высказывать и отстаивать личностную позицию;
- публично высказываться, корректно вести дискуссию;
- адекватно использовать информационно-коммуникационные технологии.
- грамотно пользоваться картами, атласами, другими графическими

материалами

Обучающиеся к моменту изучения дисциплины должны **быть готовы к**

- получению, хранению и усвоению информации;
- работе с компьютером, наглядным материалом, необходимым оборудованием;
- продуктивному взаимодействию с преподавателем и студенческой группой;
- толерантному восприятию социальных и культурных различий;
- бережному и уважительному отношению к историческому наследию.

## **4. Объем дисциплины (модуля)**

### **4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы**

Виды учебной работы,	Очная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	28
Лекции	14
Практические занятия	
Лабораторные занятия	14
Самостоятельная работа в часах	43,75
Форма промежуточной аттестации	зачет – 2 семестр, 0,25

### **4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося**

Виды учебных занятий	Очная форма
Лекции	14
Практические занятия	

Лабораторные занятия	14
Консультации	
Зачет/зачеты	0,25
Экзамен/экзамены	
Всего	28,25

**5.Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий**

**5.1 Тематический план учебной дисциплины**

№	Название раздела, темы	Всего Час.	Аудиторные занятия			Самост.
			Лекции	Практ. Работы	Лабор. Работы	
1	<b>Тема№1 Введение. Предмет геологии и её подразделение.</b>	2			-----	2
2	<b>Тема№2 . Земля в космическом пространстве</b>	5	1		0	4
3	<b>Тема№3 Минералы и горные породы</b>	9	1		4	4
4	<b>Тема№4 Строение и состав Земли.</b>	9	1		2	6
5	<b>Тема№5 Экзогенные геологические процессы.</b>	10	2		2	6
6	<b>Тема№6 Эндогенные геологические процессы.</b>	10	2		2	6
7	<b>Тема№7 Основные структурные элементы земной коры</b>	5	1			4
8	<b>Тема№8 Введение в историческую геологию</b>	12	4		2	6
9	<b>Тема№9 Основные этапы развития земной коры</b>	9,75	2		2	5,75
	<b>Зачет</b>	0,25				0,25
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>14</b>		<b>14</b>	<b>44</b>

**5.2. Содержание дисциплины**

**Тема 1..Предмет геологии и её подразделение.**

Развитие геологии как науки и основные этапы её эволюции. Методы изучения в геологии. Принцип актуализма. Взаимосвязь между научным познанием и философскими категориями.

**Тема 2. Земля в космическом пространстве.** Образование Вселенной и Солнечной системы. Строение Солнечной системы. Внутренние планеты. Внешние планеты. Астероиды, кометы и метеориты. Происхождение Солнечной системы. Строение Луны.

**Тема 3. Минералы и горные породы.** Их свойства, классификация, определение.

**Тема 4..Строение и состав Земли.**

Форма (сфероид, геоид), размеры и масса Земли. Внутреннее строение Земли. Внутреннее строение Земли по данным землетрясений.

Сейсмические границы, оболочки (геосферы) Земли: земная кора, мантия, ядро; их состав в свете современных геологических данных. Физические свойства геосфер. Химический и минеральный состав недр Земли. Вещественный состав земной коры. Строение земной коры.

Геофизические поля Земли. Сила тяжести и её аномалии. Магнитное поле Земли. Общая характеристика внешнего магнитного поля Земли. Палеомагнетизм. Миграции магнитных полюсов. Происхождение магнитного поля Земли. Практическое использование магнитного поля Земли. Электрическое поле Земли. Тепловое поле Земли. Источники теплового поля: внешняя и внутренняя теплота. Характеристика глубинного теплового поля Земли. Пояс постоянных температур. Геотермическая ступень и градиент.

### **Тема 5. Экзогенные геологические процессы.**

Процессы выветривания. Формы выветривания: физическое химическое и органическое. Разновидности физического выветривания - механическое, температурное и морозное. Продукты выветривания: элювий и коллювий. Инсоляция, пустынный загар, десквамация. Химическое выветривание - окисление, растворение, гидратация, гидролиз. Органическое выветривание. Стадийность и зональность процессов выветривания. Кора выветривания - современная и ископаемая. Рациональное использование природных богатств и полезных ископаемых, возникших в процессе выветривания. Почва и почвообразовательный процесс.

Геологическая деятельность ветра. Коррозия, дефляция и аккумуляция. Особенности эоловых отложений. Лесс и лессовидные породы.

Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Площадной смыв и работа временных потоков. Образование и развитие оврагов. Общие сведения о реках. Геологическая работа рек, формирование профиля равновесия. Периоды и циклы речной эрозии. Эрозия донная и боковая. Базис эрозии. Продольный профиль равновесия. Транспортировка обломочного материала. Аккумуляция. Аллювий. Речные аккумулятивные формы (пойменные и надпойменные террасы). Разрушение водоразделов и перехваты речных долин. Денудация и пенеплен. Устья рек (дельты и эстуарии). Сели и пролювий. Особенности аллювиальных отложений.

Геологическая деятельность подземных вод. Формы нахождения воды в горных породах. Коллекторские свойства горных пород - емкостные и фильтрационные. Происхождение подземных вод. Условия залегания подземных вод: почвенная, верховодка, грунтовая. Водоносные горизонты. Грунтовые и артезианские воды. Артезианский бассейн и его характеристика. Трещинные воды.

Собственно геологическая деятельность подземных вод её виды. Карстовые процессы. Суффозия. Процессы гидратации, окисления, отложение осадков подземными водами. Оползни, оплывины и обвалы, их классификация и отличительные особенности. Подземные воды в районах многолетней мерзлоты. Грязевый вулканизм.

Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Классификация ледников. Разрушительная (экзарационная) деятельность ледников. Транспортная и аккумулятивная деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Оледенения в истории Земли. Причины возникновения оледенений.

Геологические процессы в криолитозоне. Распространение, происхождение криолитозоны. Строение криолитозоны. Типы подземных льдов. Подземные воды в криолитозоне. Криогенные формы рельефа. Термокарст. Криогенные формы рельефа, связанные с гравитационными процессами. Хозяйственная деятельность в криолитозоне.

Геологическая деятельность моря. Распределение воды и суши на Земле. Гипсографическая кривая. Основные черты рельефа дна Мирового океана. Физико-химическая характеристика вод Мирового океана. Движение воды в Мировом океане. Органический мир Мирового океана. Органический мир Мирового океана: бентос, планктон и нектон. Разрушительная работа моря (абразия). Волноприбойная терраса. Перенос продуктов разрушения. Накопление осадков в разных зонах моря.

Геологическая деятельность озер и болот. Общие сведения об озерах. Классификация озер. Питание озер. Состав вод озер. Образование осадков. Болота - общие определения. Процессы торфообразования и углеобразования.

Диагенез и катагенез. Стадии формирования осадочных пород: образование исходного осадочного материала, накопление осадка (седиментогенез), преобразование осадка в осадочную породу (диагенез). Процессы, связанные с диагенезом: уплотнение, цементация, перекристаллизация, растворение и замещение минералов, образование конкреций и доломитов, разложение силикатов. Катагенез.

Осадочные горные породы: обломочные, химического и органического происхождения и формы их залегания. Определение фаций и их типы.

Метаморфизм и метаморфические породы. Факторы и типы метаморфизма. Зоны и фации динамотермального (регионального) метаморфизма. Ультраметаморфизм.

Распространение метаморфических горных пород и их роль в строении земной коры. Метаморфизованные и метаморфогенные месторождения полезных ископаемых и их практическое значение.

### **Тема 6. Эндогенные геологические процессы.**

Представление о тектонических движениях земной коры. Классификация тектонических движений. Их выраженность в геологических разрезах. Общие понятия об основных структурных элементах земной коры. Краткое понятие о формациях. Складчатые и разрывные нарушения. Напряжения и деформации в земной коре. Нарушенное и ненарушенное залегание пластов и элементы залегания. Складки. Их элементы, морфологические и генетические типы. Антиклинали, синклинали, купола, изоклинальные и лежащие складки, моноклинали и флексуры. Антеклизы и синеклизы, антиклинории и синклинории. Связь складок с разными типами тектонических движений. Роль их в формировании месторождений полезных ископаемых.

Разрывные нарушения и тектонические блоки. Разломы и их типы: сбросы, сдвиги, взбросы, надвиги, шарьяжи; глубинные, трансформные и долгоживущие разломы. Типы тектонических блоков: горсты, грабены, рифты, чешуи, покровы. Рудоконтролирующее значение разломов. Роль складок и разломов в формировании рельефа

Магматизм. Общая характеристика. Классификация магматических пород. Типы магм. Причины разнообразия магматических пород. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных пород. Эффузивный магматизм. Вулканы и вулканические извержения. Продукты извержения вулканов. Типы вулканов и их распространение.

Землетрясения. Характеристика и географическое распространение землетрясений. Понятие о гипоцентре, эпицентре. Сила землетрясений. Природа землетрясений, моретрясений и антисейсмическое строительство

### **Тема 7. Структурные элементы земной коры.**

Отличительные особенности структуры континентов и океанов. Платформы и подвижные пояса Земли.

Типы подвижных поясов континентов и переходных зон - геосинклинальные и орогенные (эпигеосинклинальные и эпиплатформенные) по В. Е. Хаину. Элементы строения геосинклиналей: эвгеосинклинали, миогеосинклинали и геоантиклинали. Структуры орогенных поясов: складчатые и складчато-глыбовые области, антиклинории, синклинории, срединные массивы, передовые (краевые) и межгорные прогибы. Активные окраины континентов и их типы.

Древние и молодые платформы континентов. Строение их чехла и фундамента. Основные структурные элементы: плиты, щиты, антеклизы, синеклизы, авлакогены, своды, валы, флексуры. Кольцевые структуры. Пассивные окраины континентов.

Срединно-океанические подвижные пояса океанов и элементы их строения: вулкано-тектонические хребты, рифтовые зоны, трансформные разломы. Океанические платформы и их структурные элементы: океанические плиты, талассосинеклизы, поднятия. Различия в строении континентов и океанов и их предполагаемые причины.

Геотектонические гипотезы и теории. Проблема происхождения континентов и океанов, гор и равнин. Гипотеза контракции. Геосинклинальная теория Д.Холда и Д.Дэна и ее современные интерпретации. Понятие о геосинклинальном цикле. Гипотеза мобилизма А. Вегенера и ее развитие в теории тектоники литосферных плит. Литосферные плиты и их взаимодействия: наращивание, поглощение, столкновение и скольжение (спрединг, субдукция, коллизия). Объяснение происхождения структур земной коры с позиции теорий геосинклиналей и тектоники литосферных плит. Достоинства и недостатки этих теорий. Гипотезы расширения и пульсации Земли..

### **Тема 8. Историческая геология.**

Методы определения возраста геологических образований - стратиграфические, тектонические, палеонтологические и радиогеохронологические. Эволюция представлений о возрасте Земли. Современные методы изохронной датировки горных пород и результаты их применения.

Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Эоны, эры, периоды и эпохи истории Земли и их стратиграфические эквиваленты. Продолжительность подразделений геохронологической шкалы. Эпохи горообразования (складчатости).

Горные породы как источники палеогеографической информации. Понятие о фациальном, формационном и палеонтологическом анализе.

Геологические и тектонические карты. Принципы их составления и содержание. Использование геологических карт и разрезов при ландшафтных исследованиях.

### **Тема №9 Основные этапы развития земной коры**

Становление и развитие Земли в докембрии. Догеологический этап. Аккреция и дифференциация вещества Земли. Возникновение протокоры, атмосферы и гидросферы. Их состав. Проблема образования Мирового океана.

Архейский этап. Продолжительность архея и роль этого этапа в истории формирования земной коры. Проблема восстановления истории архея.

Предполагаемые условия на земной поверхности в добиогенную стадию развития Земли.

Ранний и поздний архей. Возникновение протогеосинклиналей, протоплатформ и зеленокаменных поясов. Рельеф и климатические условия на Земле. Предпосылки возникновения жизни, первые следы жизнедеятельности, их местонахождение и возраст. Особенности первых организмов - бактерий и цианобионтов. Проблема происхождения жизни. Работы А.И.Опарина, Дж.Бернала, Ч.Викрамасингха, Ф.Хойла и А.П.Вологодина.

Протерозой. Раннепротерозойский этап. Распространенность и состав нижнепротерозойских геологических формаций. Возникновение подвижных поясов. Изменения рельефа, климата и состава атмосферы Земли. Возникновение протоконтинента Пангеи. Эволюция биоса, появление многоклеточных организмов и разделение их на растения и животных.

Позднепротерозойский этап. Стратиграфические подразделения верхнего протерозоя и их распространение. Распад первичного материка и дифференциация земной коры на геосинклинальные пояса и платформенные области. Формирование чехла древних платформ. Байкальское горообразование. Природные условия в позднем протерозое. Ландшафтно-климатическая зональность и ледниковые периоды. Развитие органического мира. Первые эукариоты, кишечнополостные, членистоногие и кольчатые черви. Эдиакарская фауна. Влияние жизнедеятельности на состав атмосферы и морское осадконакопление. Отложение известняков.

Полезные ископаемые протерозоя. Железорудные пояса.

Палеозойская эра.

Этапы и периоды палеозойской эры и их продолжительность. Изменение природных условий Земли после байкальского горообразования. Причины скачка в развитии жизни на рубеже протерозоя и палеозоя.

Раннепалеозойский этап. Геохронология и стратиграфия нижнего палеозоя. Раннепалеозойские подвижные пояса и платформы. Каледонское горообразование и тектонические движения литосферных плит. Климатические особенности раннего палеозоя и органический мир. Первые наземные растения и морские позвоночные.

Позднепалеозойский этап. Геохронология и стратиграфия верхнего палеозоя. Изменения природных условий после каледонского горообразования. Герцинское горообразование. Возникновение Лавразии и слияние ее с Гондваной. Климатическая зональность и оледенение Гондваны. Эволюция морской фауны. Вымирание большинства раннепалеозойских видов. Освоение растениями и животными поверхности суши. Развитие на суше земноводных, насекомых и первых рептилий.

Полезные ископаемые, связанные с каледонским и герцинским тектогенезом. Нефтегазоносные провинции палеозоя и угленосные бассейны.

Мезозойская эра.

Основные черты стратиграфии и тектоники мезозоя. Распад Пангеи и обособление современных материков. Мезозойская (киммерийская, ларамийская, тихоокеанская) складчатость и ее проявления в подвижных поясах. Особенности развития Тихоокеанского подвижного пояса - образование наряду с геосинклинальными краевых вулканических и эпиплатформенных орогенных поясов. Трапповый магматизм на древних платформах. Формирование эпигерцинских платформ.

Типы климатов в мезозое. Основные особенности органического мира. Господство пресмыкающихся на суше. Появление птиц и млекопитающих. Ксерофитная флора мезозоя. Развитие голосеменных растений - хвойных, гинкговых, цикадовых и др. Появление покрытосеменных растений. Вымирание крупнейших групп мезозойских организмов в конце мела и его возможные причины.

Кайнозойская эра.

Этапы и периоды кайнозоя и их продолжительность. Стратиграфические подразделения. Палеотектоническая и палеогеографическая обстановка в начале кайнозоя. Формирование современной системы материков и океанов. Общие особенности развития органического мира.

Смена преимущественного прогибания земной коры альпийским горообразованием. Образование геосинклинальных, эпигеосинклинальных, эпиплатформенных и возрожденных гор. Регрессия моря на платформах. Кульминация альпийского горообразования в конце неогена.

Вариации климата в палеогене и неогене и становление природно-климатических поясов. Распространение и эволюция млекопитающих. Эволюция наземной растительности. Дифференциация наземных биогеоценозов в соответствии с природно-климатической зональностью.

Четвертичный (антропогеновый) период. Результаты новейших и современных тектонических движений. Великое четвертичное оледенение. Его причины, цикличность и распространение, воздействие на рельеф. Основные центры оледенения. Влияние периодических похолоданий и потеплений на развитие животного и растительного мира. Формирование современных флористических и зоогеографических провинций и ландшафтно-климатических зон.

Становление и эволюция человека. Влияние природных факторов на развитие человечества.

## **6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

### **6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Содержание самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, формировать навыки ориентирования в многообразии имеющихся материалов, умение обобщать, способствовать развитию у

студентов творческих навыков, умения выразить свою точку зрения на изученные проблемные вопросы и задания. Самостоятельная работа студентов по данному курсу предусматривает следующие виды работы:

1. Подготовку к занятиям по теоретическим вопросам дисциплины;
2. Подготовка докладов и сообщений к семинарским занятиям;
3. Работа с картографическими и табличными материалами, составление профилей, графиков, выполнение заданий на контурных картах;
4. Анализ периодической печати, журнальных статей других литературных источников, материалов сети интернет.

**Темы и вопросы, выносимые на самостоятельное изучение**

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Время Вып-я	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1	<b>Тема 1. Предмет геологии и её подразделение</b>	Развитие геологии как науки и основные этапы её эволюции. Методы изучения в геологии. Принцип актуализма. Взаимосвязь между научным познанием и философскими категориями	2	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет
2	<b>Тема 2. Земля в космическом пространстве</b>	Образование Вселенной и Солнечной системы. Строение Солнечной системы. Астероиды, кометы и метеориты. Строение Луны.	4	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет
3	<b>Тема 3. Минералы и горные породы</b>	Свойства, классификация, определение минералов и горных пород.	4	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, Коллекции минералов и	Зачет , контрольная работа

				горных пород	
4	<b>Тема 4. Строение и состав Земли</b>	<p>Внутреннее строение Земли. Сейсмические границы, оболочки (геосферы) Земли: земная кора, мантия, ядро; их состав в свете современных геологических данных. Физические свойства геосфер. Химический и минеральный состав недр Земли. Вещественный состав земной коры. Строение земной коры. Геофизические поля Земли. Сила тяжести и её аномалии. Магнитное поле Земли. Палеомагнетизм. Миграции магнитных полюсов. Тепловое поле Земли. Источники теплового поля: внешняя и внутренняя теплота. Характеристика глубинного теплового поля Земли. Геотермическая ступень и градиент</p>	6	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет
5	<b>Тема 5. Экзогенные геологические процессы</b>	<p>Процессы выветривания. Формы выветривания: физическое химическое и органическое. Разновидности физического выветривания - механическое, температурное и морозное. Продукты выветривания: элювий и коллювий. Инсоляция, пустынный загар, десквамация. Химическое выветривание - окисление, растворение, гидратация, гидролиз. Органическое выветривание. Кора выветривания - современная и ископаемая. Геологическая деятельность ветра. Особенности эоловых отложений. Лесс и лессовидные породы. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод. Площадной смыв и работа временных потоков. Образование и развитие оврагов. Геологическая работа рек, формирование профиля равновесия. Периоды и циклы речной эрозии. Эрозия донная и боковая. Базис эрозии. Продольный профиль равновесия. Транспортировка обломочного материала. Аккумуляция. Аллювий. Речные аккумулятивные формы (пойменные и</p>	6	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет , работа на контурной карте

	<p>надпойменные террасы).  Разрушение водоразделов и перехваты речных долин.  Денудация и пенепплен. Устья рек (дельты и эстуарии). Сели и пролювий. Геологическая деятельность подземных вод.  Формы нахождения воды в горных породах. Коллекторские свойства горных пород - емкостные и фильтрационные. Происхождение подземных вод. Условия залегания подземных вод: почвенная, верховодка, грунтовая.  Водоносные горизонты. Грунтовые и артезианские воды.  Артезианский бассейн и его характеристика. Трещинные воды.  Карстовые процессы. Суффозия.  Оползни, оплывины и обвалы, их классификация и отличительные особенности. Грязевый вулканизм.  Геологическая деятельность снега, льда и ледников. Классификация ледников. Разрушительная (экзарационная) деятельность ледников. Транспортная и аккумулятивная деятельность ледников. Водно-ледниковые отложения. Оледенения в истории Земли. Причины возникновения оледенений.  Геологические процессы в криолитозоне. Распространение, происхождение криолитозоны. Строение криолитозоны. Типы подземных льдов. Подземные воды в криолитозоне. Криогенные формы рельефа. Термокарст. Криогенные формы рельефа, связанные с гравитационными процессами. Хозяйственная деятельность в криолитозоне.  Геологическая деятельность моря.  Распределение воды и суши на Земле. Гипсографическая кривая.  Основные черты рельефа дна Мирового океана. Физико-химическая характеристика вод Мирового океана. Движение воды в Мировом океане. Органический мир Мирового океана.</p>			
--	---	--	--	--

		<p>Органический мир Мирового океана: бентос, планктон и нектон. Разрушительная работа моря (абразия). Волноприбойная терраса. Перенос продуктов разрушения. Накопление осадков в разных зонах моря.</p> <p>Геологическая деятельность озер и болот. Общие сведения об озерах. Классификация озер. Питание озер. Состав вод озер. Образование осадков. Болота - общие определения. Процессы торфообразования и углеобразования.</p> <p>Диагенез и катагенез. Стадии формирования осадочных пород: образование исходного осадочного материала, накопление осадка (седиментогенез), преобразование осадка в осадочную породу (диагенез). Процессы, связанные с диагенезом: уплотнение, цементация, перекристаллизация, растворение и замещение минералов, образование конкреций и доломитов, разложение силикатов. Катагенез.</p> <p>Осадочные горные породы: обломочные, химического и органического происхождения и формы их залегания. Определение фаций и их типы.</p> <p>Метаморфизм и метаморфические породы. Факторы и типы метаморфизма. Распространение метаморфических горных пород и их роль в строении земной коры.</p>			
6	<b>Тема 6. Эндогенные геологические процессы</b>	<p>Представление о тектонических движениях земной коры. Классификация тектонических движений. Их выраженность в геологических разрезах. Общие понятия об основных структурных элементах земной коры. Краткое понятие о формациях. Складчатые и разрывные нарушения.</p> <p>Напряжения и деформации в земной коре. Нарушенное и ненарушенное залегание пластов и элементы залегания. Складки. Их элементы, морфологические и</p>	6	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет , Работа на контурной карте

		<p>генетические типы. Антиклинали, синклинали, купола. Антеклизы и синеклизы, антиклинории и синклинории. Связь складок с разными типами тектонических движений. Роль их в формировании месторождений полезных ископаемых.</p> <p>Разломы и их типы: сбросы, сдвиги, взбросы, надвиги, шарьяжи; глубинные, трансформные и долгоживущие разломы. Типы тектонических блоков: горсты, грабены, рифты, чешуи, покровы. Рудоконтролирующее значение разломов. Роль складок и разломов в формировании рельефа</p> <p>Магматизм. Общая характеристика. Классификация магматических пород. Типы магм. Причины разнообразия магматических пород. Интрузивный магматизм. Формы залегания интрузивных пород. Эффузивный магматизм. Вулканы и вулканические извержения. Продукты извержения вулканов. Типы вулканов и их распространение.</p> <p>Землетрясения. Характеристика и географическое распространение землетрясений. Понятие о гипоцентре, эпицентре. Сила землетрясений. Природа землетрясений, моретрясений и антисейсмическое строительство</p>			
7	<b>Тема 7. Структурные элементы земной коры</b>	<p>Отличительные особенности структуры континентов и океанов. Платформы и подвижные пояса Земли.</p> <p>Типы подвижных поясов континентов и переходных зон - геосинклинальные и орогенные (эпигеосинклинальные и эпиплатформенные) Элементы строения геосинклиналей: эвгеосинклинали, миогеосинклинали и геоантиклинали. Структуры орогенных поясов. Активные окраины континентов и их типы. Древние и молодые платформы континентов. Строение их чехла и</p>	4	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет , работа на контурной карте

		<p>фундамента. Основные структурные элементы: плиты, щиты, антеклизы, синеклизы, авлакогены, своды, валы, флексуры. Кольцевые структуры. Пассивные окраины континентов. Срединно-океанические подвижные пояса океанов и элементы их строения: вулканотектонические хребты, рифтовые зоны, трансформные разломы. Океанические платформы и их структурные элементы: океанические плиты, талассосинеклизы, поднятия. Различия в строении континентов и океанов и их предполагаемые причины. Геотектонические гипотезы и теории. Проблема происхождения континентов и океанов, гор и равнин. Гипотеза контракции. Геосинклинальная теория Д.Холда и Д.Дэна и ее современные интерпретации. Понятие о геосинклинальном цикле. Гипотеза мобилизма А. Вегенера и ее развитие в теории тектоники литосферных плит. Литосферные плиты и их взаимодействия: наращивание, поглощение, столкновение и скольжение (спрединг, субдукция, коллизия). Объяснение происхождения структур земной коры с позиции теорий геосинклиналей и тектоники литосферных плит. Достоинства и недостатки этих теорий. Гипотезы расширения и пульсации Земли</p>			
8	<b>Тема 8. Историческая геология</b>	<p>Методы определения возраста геологических образований - стратиграфические, тектонические, палеонтологические и радиогеохронологические. Эволюция представлений о возрасте Земли. Современные методы изохронной датировки горных пород и результаты их применения. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Продолжительность</p>	6	Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет	Зачет , составление геологического профиля

		<p>подразделений геохронологической шкалы. Эпохи горообразования (складчатости). Горные породы как источники палеогеографической информации. Понятие о фациальном, формационном и палеонтологическом анализе. Геологические и тектонические карты. Принципы их составления и содержание. Использование геологических карт и разрезов при ландшафтных исследованиях</p>			
9	<p><b>Тема 9</b> Основные этапы развития земной коры</p>	<p>Становление и развитие Земли в докембрии. Догеологический этап. Возникновение протокры, атмосферы и гидросферы. Их состав. Проблема образования Мирового океана. Архейский этап. Продолжительность архея и роль этого этапа в истории формирования земной коры. Предполагаемые условия на земной поверхности в добиоогенную стадию развития Земли. Возникновение протогеосинклиналей, протоплатформ и зеленокаменных поясов. Рельеф и климатические условия на Земле. Предпосылки возникновения жизни, первые следы жизнедеятельности, их местонахождение и возраст. Особенности первых организмов - бактерий и цианобионтов. Протерозой. Раннепротерозойский этап. Распространенность и состав нижнепротерозойских геологических формаций. Возникновение подвижных поясов. Изменения рельефа, климата и состава атмосферы Земли. Возникновение протоконтинента Пангеи. Эволюция биоса, появление многоклеточных организмов и разделение их на растения и животных. Позднепротерозойский этап.</p>	5,75	<p>Для подготовки использовать учебники и пособия из списков основной и дополнительной литературы, материалы сети интернет</p>	<p>Зачет , контрольная работа</p>

	<p>Стратиграфические подразделения верхнего протерозоя и их распространение. Распад первичного материка и дифференциация земной коры на геосинклинальные пояса и платформенные области. Формирование чехла древних платформ. Байкальское горообразование. Природные условия в позднем протерозое. Развитие органического мира. Эдиакарская фауна. Влияние жизнедеятельности на состав атмосферы и морское осадконакопление. Отложение известняков. Железорудные пояса.</p> <p>Палеозойская эра. Этапы и периоды палеозойской эры и их продолжительность. Изменение природных условий Земли после байкальского горообразования. Причины скачка в развитии жизни на рубеже протерозоя и палеозоя. Раннепалеозойский этап. Геохронология и стратиграфия нижнего палеозоя. Раннепалеозойские подвижные пояса и платформы. Каледонское горообразование и тектонические движения литосферных плит. Первые наземные растения и морские позвоночные. Позднепалеозойский этап. Геохронология и стратиграфия верхнего палеозоя. Изменения природных условий после каледонского горообразования. Герцинское горообразование. Возникновение Лавразии и слияние ее с Гондваной. Климатическая зональность и оледенение Гондваны. Эволюция морской фауны. Вымирание большинства раннепалеозойских видов. Освоение растениями и животными поверхности суши. Развитие на суше земноводных, насекомых и первых рептилий. Полезные ископаемые, связанные с каледонским и герцинским тектогенезом. Нефтегазоносные</p>			
--	---	--	--	--

	<p>провинции палеозоя и угленосные бассейны.</p> <p>Мезозойская эра. Основные черты стратиграфии и тектоники мезозоя. Распад Пангеи и обособление современных материков. Мезозойская (киммерийская, ларамийская, тихоокеанская) складчатость и ее проявления в подвижных поясах. Особенности развития Тихоокеанского подвижного пояса - образование наряду с геосинклинальными краевых вулканических и эпиплатформенных орогенных поясов. Трапповый магматизм на древних платформах. Формирование эпигерцинских платформ.</p> <p>Основные особенности органического мира. Господство пресмыкающихся на суше. Появление птиц и млекопитающих. Ксерофитная флора мезозоя. Развитие голосеменных растений - хвойных, гинкговых, цикадовых и др. Появление покрытосеменных растений. Вымирание крупнейших групп мезозойских организмов в конце мела и его возможные причины.</p> <p>Кайнозойская эра. Этапы и периоды кайнозоя и их продолжительность. Стратиграфические подразделения.</p> <p>Палеотектоническая и палеогеографическая обстановка в начале кайнозоя. Формирование современной системы материков и океанов. Общие особенности развития органического мира. Смена преимущественного прогибания земной коры альпийским горообразованием. Образование геосинклинальных, эпигеосинклинальных, эпиплатформенных и возрожденных гор. Регрессия моря на платформах. Кульминация</p>			
--	--	--	--	--

	альпийского горообразования в конце неогена. Вариации климата в палеогене и неогене и становление природно-климатических поясов. Распространение и эволюция млекопитающих. Эволюция наземной растительности. зональностью. Четвертичный (антропогенный) период. Результаты новейших и современных тектонических движений. Великое четвертичное оледенение. Его причины, цикличность и распространение, воздействие на рельеф. Основные центры оледенения. Влияние периодических похолоданий и потеплений на развитие животного и растительного мира. Становление и эволюция человека. Влияние природных факторов на развитие человечества.			
--	--	--	--	--

### 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### а) основная литература:

*Добровольский В.В.* Геология М., Просвещение, 1979 г. **45**

*Карлович И.А.* Геология. М, Академ. Проект 2005 г. **25**

*Рапацкая А.В.* Общая геология, М, Высшая школа, 2005 г. **20**

*Хаин В.Е., Короновский Н.В.* Историческая геология – М., Изд-во МГУ, 2001 г.

**10**

*Якушова А.Ф.* Общая геология - М.Изд-во МГУ, 1989 г **22**

#### б) дополнительная литература:

*Ананьев В.П.* Инженерная геология, М, Высшая школа. 2007г. **19**

*Короновский Н.В.* Геология : Учеб. для студ. высш. учеб. заведений. - М. : Академия, 2003 **3**

*Короновский Н.В.* Историческая геология - М.,Высш. проф. обр., 2006 год **3**

*Лебедева Н.Б.* Пособие к практическим занятиям по общей геологии,Изд-во МГУ, 1972г. **1**

*Юбельт Р.* Определитель минералов и горных пород – М. Мир, 1978г. **5**

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Географическая оболочка [dvo.sut.ru /eibr/ eidzd/ i 154 vzde / klas. htm](http://dvo.sut.ru/eibr/eidzd/i154vzde/klas.htm)

2. <http://www.mnr.gov.ru/> (Министерство природных ресурсов Российской Федерации)

3. <http://www.rosnedra.com/> (Федеральное агентство по недропользованию)
4. <http://control.mnr.gov.ru/> (Федеральная служба по надзору по сфере природопользования)
5. [www.geonature.ru](http://www.geonature.ru)
6. <http://geoman.ru/>
7. [ru.wikipedia.org/wiki/Maps](http://ru.wikipedia.org/wiki/Maps)
8. <http://www.twirpx.com>
9. <http://www.priroda.ru> (Национальный портал «Природа России» Национального информационного агентства «Природные ресурсы» (НИА-Природа))

[www.priroda.ru](http://www.priroda.ru)

- Web of Science, путь доступа: <http://webofscience.com>;
- Scopus, путь доступа: <https://www.scopus.com>;
- РИНЦ, путь доступа: <https://elibrary.ru>;
- СПС КонсультантПлюс;
- ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина»;
- Аннотированная библиографическая база данных журнальных статей MAPS.

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p>Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (геологический музей), помещение для хранения и обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Специализированная мебель, рабочее место преподавателя, доска меловая, шкафы-витрины с наглядными пособиями по геологии, палеонтологии и географии; коллекции горных пород и минералов, окаменелости, тазовая кость мамонта, бивни мамонта, таблицы учебные.</p>	<p>Специальное лицензионное программное обеспечение используется</p> <p style="text-align: right;">не</p>
---	---	---