

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное образовательное учреждение
высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Институт экологии и устойчивого развития

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**ГЕОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ
ГЕОМОРФОЛОГИИ**

Кафедра рекреационной географии и устойчивого развития

Образовательная программа

06.03.02 - Почвоведение

Профиль подготовки

«Земельный кадастр и сертификация почв»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

Очная

Статус дисциплины: **базовая**

Махачкала, 2020 г.

Рабочая программа дисциплины «Геология с основами геоморфологии» составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.02 – Почвоведение (бакалавриат) от «12» марта 2015г. № 213 .

Автор-составитель: кафедра рекреационной географии и устойчивого развития, Магомедова А.А., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины одобрена:

на заседании кафедры рекреационной географии и устойчивого развития от «17» марта 2020г., протокол № 7

Зав. кафедрой  Далгатов И.Г.

На заседании методической комиссии Института экологии и устойчивого развития при ФГБОУ ВО ДГУ от «18» марта 2020 г., протокол № 7.

Председатель  Теймуров А.А.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением «23» марта 2020 г. 

Аннотация рабочей программы дисциплины

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриат по направлению 06.03.02 - Почвоведение

Дисциплина реализуется на биологическом факультете кафедрой рекреационной географии и устойчивого развития.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием базисных знаний основных геологических законов, познание закономерностей строения, развития и динамики Земли, а также освоения основных закономерностей состава, строения и эволюции земной коры.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме: *текущей успеваемости – контрольные работы, промежуточный контроль тестирование - в форме коллоквиума, итоговый контроль в форме - экзамена.*

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий 72 ч.

Семес тр	Учебные занятия							Форма промежуточной аттестации экзамен
	в том числе							
	Контактная работа обучающихся с преподавателем						СРС, в том числе зачет	
	Всег о	из них						
		Лекц ии	Лабораторн ые занятия	Практиче ские занятия	КСР	консульта ции		
1	72	10		20			6	36

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геология с основами геоморфологии» является: формирование у студентов устойчивых знаний основных геологических законов и умения применять их в исследовательской, производственной, педагогической и природоохранной деятельности.

Задачи дисциплины:

- ✓ сформировать понимание студентами геологии как междисциплинарной области знания об устройстве и функционировании многоуровневых систем в природе и обществе в их взаимосвязи;
- ✓ ознакомить с основными теоретическими и прикладными направлениями современной геологии;
- ✓ показать глобальные размеры исследуемых объектов, закономерности взаимодействия геологической среды с антропогенными факторами среды;
- ✓ дать фундаментальные знания о Земле, ее месте в космическом пространстве и среди других планет Солнечной системы.
- ✓ показать внутреннее строение нашей планеты и методов ее изучения. А так же понимания роли тектоники литосферных плит в эволюции Земли.
- ✓ раскрыть знания об эндогенных и экзогенных процессах, изменяющих лик Земли.
- ✓ познакомить студентов с основными закономерностями геологических процессов.
- ✓ рассмотреть задачи прикладной геологии;
- ✓ сформировать понимание сути глобальных проблем геологии и путей их решения в целях обеспечения человечества природными ресурсами и рационального природопользования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Геология с основами геоморфологии» входит в базовую часть образовательной программы бакалавриата по направлению 06.03.02 «Почвоведение».

«Геология» органически связана с содержанием блока дисциплин, изучающих разнообразие географических и биологических процессов, их взаимосвязь в ландшафтной сфере Земли, а так же тесно связана с химией и физикой. Знание геологических законов особенно необходимо при рассмотрении современной динамики экосистем в условиях глобальных природных и антропогенных изменений окружающей среды.

«Геология с основами геоморфологии» является вводным курсом для таких дисциплин как: минералогия, география, почвоведение. Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь дисциплины с другими частями ОПОП определяется общепрофессиональными компетенциями студентов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Код компетенции из ФГОС ВО	Наименование компетенции из ФГОС ВО	Планируемые результаты обучения
ОПК-1	владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв	<i>Знать:</i> методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; <i>Уметь:</i> пользоваться методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; - <i>Владеть:</i> методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторн ые занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. Строение и состав Земли. Геологические процессы и их пороодо- и рельефообразующая роль. Основы геоморфологии								
1	Введение. Геология, ее составные части, задачи, значение	1		2	2				индивидуальный, фронтальный опрос.
2	Внутреннее строение Земли. Геосферы. Основные геологические структуры земной коры	1		2	4			2	Устный и письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ
3	Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы и горные породы).	1		2	4				индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование, выполнение практических работ
4	Геологические процессы и их роль в формировании земной коры.	1		2	6			2	индивидуальный, фронтальный опрос.
5	Рельефообразующая роль эндогенных и экзогенных процессов	1		2	4			2	индивидуальный, фронтальный опрос, тестирование.
	Итого по модулю 2:			10	20			6	36
	Модуль 2. Экзамен								
	Подготовка к экзамену	1							36
	ИТОГО:			10		20		6	72

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).

4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.

Модуль 1. Строение и состав Земли. Геологические процессы и их породо- и рельефообразующая роль. Основы геоморфологии

Тема 1: Введение. Геология, ее составные части, задачи, значение. Геология как наука, ее связь с другими науками. Роль геологических и геоморфологических условий в образовании почв.

Земля как планета, ее форма, размеры, масса и плотность, гравитационное и магнитное поле (магнитные склонения и наклонение, магнитные аномалии). Тепловой режим: источники энергии, зона постоянных температур в различных климатических поясах, геотермический градиент и геотермическая ступень. Методы познания глубинных зон Земли (сейсмический, гравиметрический), значение дистанционных аэрокосмических методов. Геосферы: ядро, мантия, земная кора (два типа земной коры). Строение, состав и агрегатное состояние вещества по геосферам. Сравнение земли с другими планетами Солнечной системы.

Тема 2: Внутреннее строение Земли. Геосферы. Основные геологические структуры земной коры. Оболочки Земли: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера. Геосферы Земли: земная кора, мантия, ядро.

Геофизические методы изучения глубоких слоев земной коры, мантии и ядра Земли. Представление о строении, составе и агрегатном состоянии вещества мантии и ядра Земли.

Земная кора. Основные черты современного рельефа земной поверхности, как отражение строения земной коры. Континенты и океаны. Основные слои коры, установленные сейсмическими методами. Типы земной коры.

Строение литосферы. Астеносфера и ее значение. Слои Голицина и Гуттенберга. Понятие о поверхности Мохоровичича. Континентальный и океанический типы земной коры. Отличительные особенности в строении и составе двух типов земной коры. Возникновение и развитие земной коры. Явление изостазии.

Геологические структуры земной коры. Расслоенность земной коры. Континенты и океаны как основные структурные элементы земной коры.

Океаны как структурный элемент высшего порядка. Срединно-океанские поднятия (хребты), их строение. Рифтовые зоны и магматизм, трансформные разломы, океанские плиты.

Континенты как структурный элемент высшего порядка. Древние (континентальные) платформы и складчатые пояса.

Континентальные платформы: основные структурные элементы, развитие, фундамент, чехол. Различия древних и молодых платформ.

Складчатые пояса, области и системы. Распространение, основные черты строения. Представления о развитии складчатых поясов.

Основные понятия. Литосферная плита, спрединг, трансформный разлом, субдукция, сейсмофокальные зоны Бенъофа. Связь вулканизма и сейсмичности. Возраст океанического ложа. Срединные океанические хребты, рифтовые зоны как оси спрединга. Движения плит и их возможный механизм.

Эпиплатформенные орогенные пояса и области, их строение, особенности развития и возраст.

Тема 3: Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы и горные породы).

Понятие о минералах, принципы их классификации. Понятие о кристаллическом и аморфном состоянии вещества. Главнейшие порообразующие минералы: генезис, строение,

химический состав и физические свойства. Горные породы: классификация по генезису, состав и структурные особенности. Магматические горные породы, их классификация. Интрузивные и эффузивные породы. Осадочные горные породы, их классификация по условиям образования и составу. Метаморфические горные породы, их типы и условия образования.

Тема 4: Геологические процессы и их роль в формировании земной коры.

Эндогенные геологические процессы. Глубинный (интрузивный) магнетизм. Понятие магматических фаций. Области зарождения магмы, пути миграции, формы внедрения (согласные и секущие). Общая характеристика магматических горных пород: класс кислых (граниты риолиты), средних (диориты - андезиты), основных (габбро - базальты) и ультраосновных (дуниты, перидотиты, пироксениты) пород. Стадии эволюции магматического процесса: собственно магматическая, пневматолитовая, пегматитовая, гидротермальная, минералы, характерные для каждой стадии.

Магматизм - вулканизм. Понятие магмы и лавы. Газообразные, жидкие и твердые продукты извержений, их классификация и состав. Географическое распространение вулканов. Влияние процессов вулканизма на плодородие почв.

Метаморфизм. Понятие и факторы метаморфизма (РТСЧ). Типы метаморфизма: локальный (динамический, контактный, ударный) и региональный (его связь с глубиной). Продукты метаморфизма - метаморфические горные породы и их классификация. Орто- и парапороды.

Тектонические движения земной коры. Общие понятия, вертикальные и горизонтальные движения и их взаимосвязь. Необратимые и колебательные движения.

Дислокации горных пород - отражение тектонических движений. Складки и элементы их морфологии. классификация складок.

Землетрясения. - проявления современных тектонических движений. Физическая природа. Гипоцентр и его глубина, эпицентр.

Экзогенные геологические процессы. Выветривание. Принципы выветривания. Общие понятия и главнейшие факторы и типы выветривания: физико-механическое, химическое и биологическое, их физическая и химическая природа. Роль органического выветривания при образовании почв. Климатическая приуроченность различных типов выветривания. Пределы распространения физического выветривания на глубину, пределы дезинтеграции вещества по гранулометрическому составу при физическом выветривании (по Б.Б.Полынову). Элювий как один из генетических типов континентальных отложений. Коры выветривания: понятие, древние и современные коры, площадные и линейные. Почвообразование и педосфера как продукт длительного взаимодействия гидросферы, атмосферы, биосферы и земной коры. Коллювиальные и делювиальные отложения. Древние коры выветривания и связанные с ними полезные ископаемые.

Взаимодействие экзогенных и эндогенных процессов в формировании рельефа Земли. Поверхность земли как граничная поверхность между экзогенными и эндогенными процессами. Следствие эндогенных процессов - формирование дифференцированного рельефа. Денудация (суммарное воздействие всех экзогенных процессов) - противоположный процесс, направленный на нивелировку рельефа. Уничтожение при сносе выпуклостей рельефа, при аккумуляции - заполнение впадин. Общая тенденция - достижение поверхности равновесия - пенеплена. Одновременность эндогенных и экзогенных процессов как единство противоположностей. Механизм взаимодействия.

Геологическая деятельность ветра. Эоловые процессы и области их максимальной распространенности и интенсивности. Суть этих процессов. Коррозия и дефляция (развевание), перенос обломочного материала и его аккумуляция. Типы пустынь: песчаные, глинистые, соляные, каменистые, гаммады. Формы аккумулятивного эолового песчаного рельефа в пустынях (барханы, барханные цепи, эрги, гряды). Дефляционные котловины, реги, дефляционные впадины. Прибрежный дефляционный рельеф (дюны). Эоловые отложения, их гранулометрический и минеральный состав, их отличия от других генетических типов отложений. Эоловые гальки и пески. Лесс, его состав и структурные особенности. Дефляция почв и борьба с ней. Черные бури.

Геологическая деятельность рек и подземных вод. Эрозия глубинная и боковая. Главный и местный базисы эрозии. Формирование профиля равновесия. Зависимость между

скоростью течения реки и массой переносимых частиц. Меандры и формирование кос и поперечного профиля долины. Формирование поймы, образование стариц. Русловой, пойменный и старичный аллювий равнинных и горных рек. Речные террасы, их строение, типы и причины образования (тектонические и климатические). Стадии развития рек и характеристика речных долин и аллювия по стадиям. Строение устьев рек: дельты, эстуарии, лиманы. Россыпные месторождения полезных ископаемых.

Виды воды в породах: пленочная, гигроскопическая, парообразная, кристаллизационная, конституционная, капиллярная, свободная. Генезис подземных вод: вадозные (инфильтрационные, конденсационные, седиментогенные) и ювенильные. Классификация подземных вод по гидродинамическим особенностям и характеру залегания: почвенные воды, верховодные, грунтовые воды, межпластовые ненапорные и напорные (артезианские). Классификация вод по общей минерализации и химическому составу. Глубина залегания и химизм грунтовых вод в формировании почв и орошении земель. Минеральные лечебные воды. Типы источников. Явление карста и роль подземных и поверхностных вод в этом процессе. Поверхностные и подземные карстовые формы. Отложения в пещерах: сталактиты и сталагмиты. Обвальное образование. Суффозия. Просадочные формы в районах развития лессовидных пород и лессов. Оползневые процессы. Зависимость формирования оползней от геологического строения и гидрогеологических условий, от количества атмосферных осадков и крутизны склона. Типы смещений: оползни, оплывины, обвалы. Рельеф оползневых склонов.

Геологическая деятельность ледников. Нижняя и верхняя снеговая линия, хионосфера. Главнейшие типы ледников: материковые и горные. Образование ледниковых масс: снег - фирн - лед. Области питания, стока и разгрузки. Экзарация. Экзарационные формы рельефа: трюги, кары, цирки, бараньи лбы, ригели. Морены движущиеся (поверхностная, внутренняя, боковая, срединная, донная) и неподвижные (отложенные: конечная и основная). Флювиогляциальные серии. Древние оледенения.

Тема 5: Рельефообразующая роль эндогенных и экзогенных процессов. Формы и элементы рельефа, их систематика. Содержание понятий: «рельеф», «формы рельефа», «элементы рельефа», «тип рельефа». Морфология рельефа, его морфографическая и морфометрическая характеристика. Морфометрическая классификация форм рельефа по размерам, высоте и горизонтальной протяженности: Мегарельеф, Макрорельеф (водоразделы, террасы и поймы речных долин и др.), Мезорельеф (балки, овраги, песчаные гряды и др.), Микрорельеф (небольшие понижения и повышения, степные блюдца, невысокие холмики др.), Нанорельеф (кочки, борозды, небольшие промоины, песчаная рябь).

Генетические типы рельефообразующих отложений. Понятие о генезисе рельефа. Источники энергии и движущие силы рельефообразования. Соотношение эндогенной и экзогенной составляющих в рельефообразовании. Денудационные и аккумулятивные формы рельефа. Понятие о возрасте рельефа и методах его определения. Время как фактор рельефообразования. Геологические и физико-географические факторы рельефообразования (свойства горных пород, климат). Рельеф как компонент ландшафта. Влияние рельефа на другие компоненты географической оболочки.

Основные формы рельефа горных и равнинных стран. Платформенные равнины, их генетические типы и возраст. Денудационные, аккумулятивные и денудационно-аккумулятивные равнины. Соотношение со структурными формами. Рельеф горных сооружений. Рельеф орогенов, формирующихся в условиях горизонтального сжатия земной коры. Основные структурно-орографические формы коллизионных и субдукционных орогенов. Хребты, впадины, их типы и рельеф. Рельеф орогенов, развивающихся в условиях сводовых поднятий и растяжения земной коры (рифтогенные). Основные структурно-орографические формы и отличие их рельефа от форм коллизионных орогенов.

4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине

Модуль 1. Состав, строение и геодинамические процессы земной коры.

Тема 1: Введение. История и методология геологических наук

1. Предмет геологии, его проблемы и задачи.
2. История становления геологии.
3. Современная геология как междисциплинарная область знаний, ее комплексная структура и основные методы.
4. Место геологии в системе естественных наук.
5. Единство географии, биологии, физики и химии.
6. Экология как теоретическая основа сохранения природной среды и рационального природопользования.
7. Научно-практические задачи современной геологии.
8. Основные направления современных геологических исследований в России и за рубежом.
9. Системный подход в геологии.

Тема 2: Земля в космическом пространстве Строение, состав и физические свойства Земли

Вопросы к теме:

1. Возникновение Вселенной, Галактики Млечного пути.
2. Теория Канта-Лапласа.
3. Химический состав Вселенной.
4. Галактика Млечного Пути (ГМП)
5. Солнечная система.
6. Внутренние планеты и внешние планеты.
7. Астероиды, кометы и метеориты.
8. Форма Земли, ее внутреннее строение и методы ее изучения
9. Земная кора океанов и континентов
10. Геофизические поля: магнитное, гравитационное и тепловое.

Тема 3: Вещественный состав земной коры. Вопросы к теме:

1. Реальная форма Земли.
2. Внутреннее строение Земли.
3. Сейсмический метод.
4. Химический состав недр земли.
5. Вещественный состав земной коры.
6. Минералы и горные породы.
7. Понятие о главных породообразующих минералах.
8. Классификация минералов и способы определения.
9. Понятие изоморфизма и полиморфизма.
10. Основные горные породы, их классификация и признаки.
11. Методы определения относительного и абсолютного возраста.
12. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.

Тема 4 Экзогенные геологические процессы

Вопросы к теме:

1. Процессы внешней динамики.
2. Атмосфера и гидросфера и их влияние на литосферу.
3. Типы выветривания.
4. Процессы гипергенеза и коры выветривания.
5. Геологическая деятельность ветра.
6. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.
7. Геологическая деятельность озер и болот.

8. Геологическая деятельность снега, льда и ледников.
9. Геологические процессы в криолитозоне. Термокарст.
10. Геологическая деятельность океанов и морей.

Тема 5 Эндогенные геологические процессы. Основные структурные элементы.

Вопросы к теме:

1. Понятие о магме.
2. Магматизм.
3. Кристаллизация, ее свойства, вулканические и интрузивные процессы.
4. Действующие вулканы и их типы. Типы вулканизма.
5. Метаморфические процессы и их факторы.
6. Вертикальные и горизонтальные тектонические движения.
7. Понятие о деформации горных пород, складчатые и разрывные нарушения.
8. Тектонические движения и деформации горных пород.
9. Землетрясения.
10. Главные структуры литосферы. Теория тектоники литосферных плит.

Практические работы

Практические занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений. При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

Модуль 1. Строение и состав Земли. Геологические процессы и их породо- и рельефообразующая роль. Основы геоморфологии

Практическая работа № 1.

Тема: Гипсографическая кривая

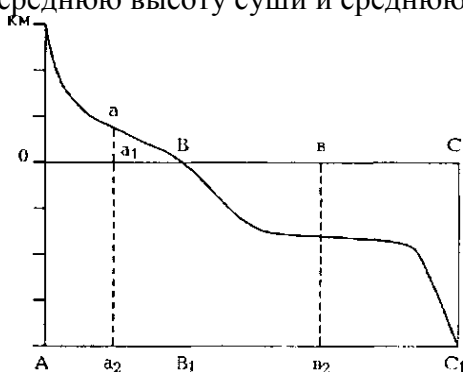
1) По данным таблицы построить гипсографическую кривую Земли в виде столбчатого графика

Суша, высота, м	Площадь ступеней высот, млн. км ²	Море, глубина, м	Площадь ступеней глубин, млн. км ²
8848-3000	8,4	0-200	27,1
3000-2000	11,2	200-1000	16,0
2000-1000	22,5	1000-2000	15,8
1000-500	28,7	2000-3000	30,8
500-200	39,7	3000-4000	75,8
200-0	37,6	4000-5000	114,7
		5000-6000	76,8
		Более 6000	5,0

График вычертить на миллиметровой бумаге: по оси абсцисс отложить площади ступеней высот, по ординате - высоты и глубины. Рекомендуемый масштаб: горизонтальный - в 1 см 20 млн. км², вертикальный в см 1000 м.

Соединить вершины всех прямоугольных столбиков. Это и будет гипсографическая кривая.

2) По графику определить среднюю высоту суши и среднюю глубину Мирового океана.



Для определения средней высоты суши отрезок AB_1 , соответствующий площади, занимаемой сушей разделить пополам и от этой точки восстановить перпендикуляр до пересечения с гипсографической кривой (a_1 , a_2). Ордината точки пересечения кривой и будет средняя высота суши. Точно также следует определить среднюю глубину Мирового океана (перпендикуляр здесь следует опустить от уровня моря до гипсографической кривой).

Практическая работа № 2.

Тема: Соотношение площадей и высот материков

1) По данным таблицы построить столбиковую диаграмму площадей и максимальных высот материков Земли. (М-б: 1 см — 10 млн. км²)

Название материка	Площадь, млн. км ²	Средняя высота, м	Наибольшая высота, м
Азия	43,4	950	8848, г. Джомолунгма
Африка	30,3	750	5895, вулкан Килиманджаро
Северная Америка	24,3	700	6193, г. Мак-Кинли
Южная Америка	18,3	580	6960, г. Аконкагуа
Антарктида	14,1	2040	5140, г. Винсон
Европа	10,0	300	4807, г. Монблан
Австралия с Океанией	9,0	350	2230, пик Косцюшко

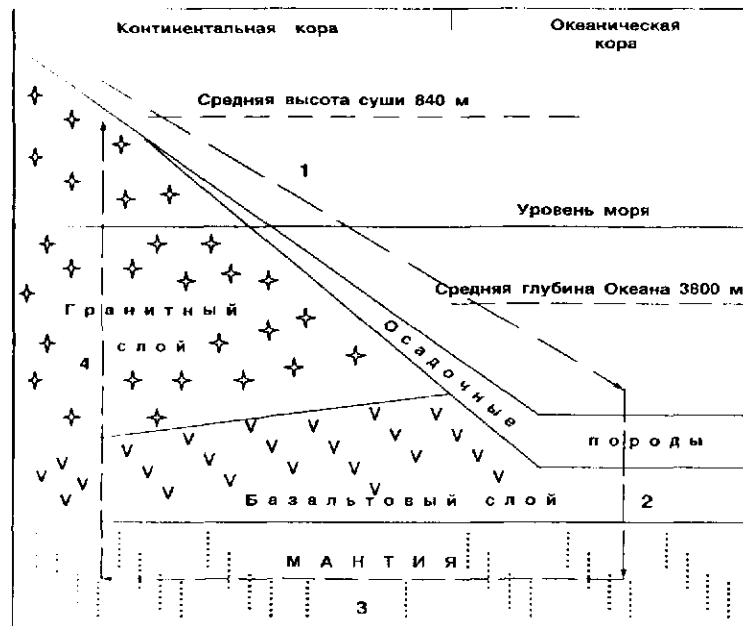
Диаграмму строить по методике, изложенной в задании 12.

2) По данным средних высот материков провести гипсографическую кривую.

Практическая работа № 3.

Тема: Круговорот вещества литосферы

- 1) Перечертить схему круговорота вещества литосферы
- 2) Описать физико-химические и геологические преобразования вещества литосферы на всех четырех стадиях (векторах) круговорота.



Практическая работа № 4

Тема: Строение земной коры.

- 1) По заданному на физико-географической карте мира (материк – океан - материк) построить гипсометрический профиль;
- 2) Пользуясь геологической картой мира, построить геологический профиль с указанием зон субдукции и спрединга, срединно-океанических хребтов, рифтов, островных дуг и глубоководных желобов;
- 3) Стрелками показать вектора движения литосферных плит.

Практическая работа № 5.

Тема: Геологическая колонка и геологический профиль

- 1) По заданной на геологической карте Дагестана линии построить геологический профиль и сводную геологическую колонку.
- 2) Дать послойное описание горных пород и минералов; сделать прогноз о возможных полезных ископаемых, связанных с описанными слоями.

Практическая работа № 6

Тема: Вещественный состав земной коры. Классификация минералов.

Самородные элементы (золото, серебро, платина, графит, алмаз, сера и др.)

Сульфиды - сернистые соединения металлов (галенит, сфалерит, пирит, марказит и др.)

Галоиды - соли соляной и фтористоводородной кислот (галит, сильвин, флюорит и др.)

Оксиды - соединения металлов с кислородом (кварц, корунд, гематит, касситерит и др.)

Карбонаты - соли угольной кислоты (кальцит, магнезит, доломит, сидерит и др.)

Сульфаты - соли серной кислоты (гипс, мирабилит, ангидрит и др.)

Фосфаты - соли фосфорной кислоты (апатит, бирюза и др.)

Силикаты - соли кремневой кислоты (оливин, гранат, слюда, топаз, берилл и др.)

Практическая работа № 7

Тема: Состав земной коры. Классификация горных пород.

- 1). Составить классификацию горных пород.
 - 2). Определить и описать горные породы по основным отделам и группам.
- 1.магматические
 - а) интрузивные
 - б) эффузивные
 - 2.осадочные
 - а) терригенные

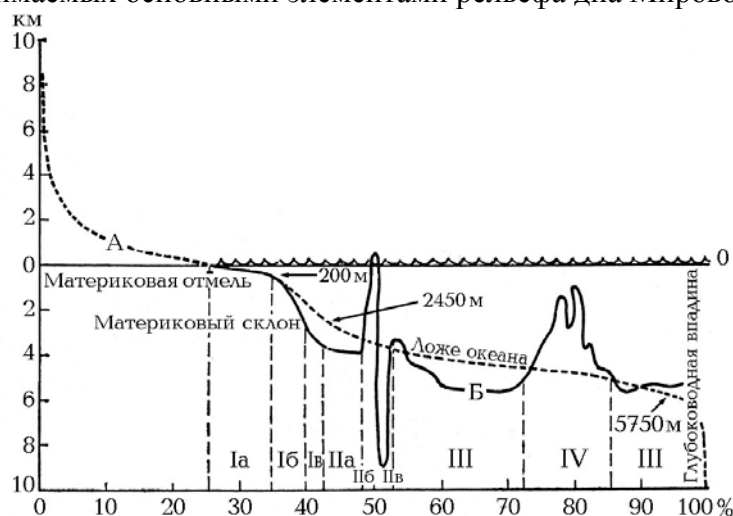
- б) хемогенные
- в) органогенные

3. метаморфические

Практическая работа № 8

Тема: Рельеф дна Мирового океана

- 1) Пользуясь физико-географической картой мира и картами Океанов, нанести на контурную карту мира основные геотекстуры и морфоструктуры дна Мирового океана: подводная окраина материков, срединно-океанические хребты, ложе океана, глубоководные впадины, островные дуги;
- 2) Описать закономерности расположения глубоководных впадин и срединных хребтов;
- 3) По данным, приведенным на схеме, построить круговую диаграмму соотношения площадей (%), занимаемых основными элементами рельефа дна Мирового океана



Практическая работа № 9

Тема: Эоловый рельеф.

- 1) Пользуясь физико-географическими атласами, нанести на контурную карту мира границы и названия крупнейших пустынь мира;
- 2) По приведенным ниже данным о площадях распространения пустынь по материкам и термическим поясам (умеренный, субтропический, тропический)

Пояс и материк	Площадь, занимаемая пустынями, млн. км ²	Пояс и материк	Площадь, занимаемая пустынями, млн. км ²
Умеренный	7,0	Северная Америка	0,9
Евразия	5,9	Южная Америка	0,5
Северная Америка	0,6	Тропический	17,0
Южная Америка	0,5	Евразия	3,7
Субтропический	7,4	Африка	8,9
Евразия	4,7	Австралия	3,2
Африка	1,1	Северная Америка	0,4
Австралия	0,2	Южная Америка	0,8

- а) построить столбиковые диаграммы по поясам и материкам;
- б) дать оценку засушливости поясов и материков как в абсолютных значениях, так и относительно к площади материков;
- в) составить список материков по их относительной пустынности;
- г) объяснить с какими циркуляционными процессами атмосферы связаны закономерности распространения пустынь

Практическая работа № 10

Тема: Геохронология и стратиграфия земной коры.

- 1) Знакомство с геологическими картами, разрезами, стратиграфическими колонками
- 2) Условные обозначения и цвета на карте. Горный компас и работа с ним.
- 3) Элементы составления и чтение геологических карт. Построение разреза при горизонтальном залегании горных пород.
- 4) Составление и анализ геоморфологической карты.
- 5) Чтение геологической карты четвертичных отложений. Морфолитологическая характеристика генетических типов четвертичных отложений.
- 6) Построение геолого-геоморфологического разреза по карте.

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Геология» применяются такие виды лекций, как вводная, лекция-информация, обзорная, проблемная.

Занятия лекционного типа для соответствующих групп студентов составляют всего 33 % аудиторных занятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов заключается в систематическом изучении рекомендуемой литературы, в подготовке к выполнению промежуточных и итогового тестовых заданий, написании рефератов и выступлениях с докладами. Контроль за результатами самостоятельной работы студентов осуществляется в форме письменного (компьютерного) тестирования.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 6 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Разделы и темы для самостоятельного изучения	Виды и содержание самостоятельной работы
Модуль 1. Введение. Состав, строение и геодинамические процессы земной коры.	
<u>Тема1: Введение. Предмет геологии, его проблемы и задачи.</u>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -написание рефератов (эссе).

<u>Тема 2:</u> <i>Земля в космическом пространстве.</i>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 3:</u> <i>Вещественный состав земной коры</i>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка
	- докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; -написание рефератов (эссе).
<u>Тема 4:</u> <i>Экзогенные геологические процессы.</i>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; -написание рефератов (эссе).

<u>Тема 5:</u> <i>Эндогенные геологические процессы.</i>	-конспектирование первоисточников и другой учебной литературы; -проработка учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературе) и подготовка докладов на семинарах и практических занятиях, к участию в тематических дискуссиях; -поиск и обзор научных публикаций и электронных источников информации, подготовка заключения по обзору; -работа с тестами и вопросами для самопроверки; -решение задач, упражнений; -написание рефератов (эссе).
---	--

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код и наименование компетенции из ФГОС ВО	Код и наименование индикатора достижения компетенций (в соответствии с ОПОП (при наличии))	Планируемые результаты обучения	Процедура освоения
ОПК-1	владением методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, мелиорации, физики, химии, географии, биологии, экологии, эрозии почв, агрохимии и агрофизики, почвенно-ландшафтного проектирования, радиологии почв, охраны и рационального использования почв	Знать: методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; основные законы геологии, научно-практические задачи современной геологии - Уметь: пользоваться методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения; грамотно оперировать основными понятиями и терминами геологии; применять современные методы геологических исследований; использовать в практической деятельности разнообразие прикладных аспектов геологии; Владеть: методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения, техникой получения современной информации по разнообразным проблемам геологии.	Устный и письменный опрос, мини-конференция

7.2. Типовые контрольные задания

Примерный перечень тестовых заданий для текущего, промежуточного и итогового контроля.

Геология – это:

1. наука, изучающая земную поверхность;
2. наука, изучающая состав, строение, формирование земной коры;
3. раздел географии, изучающий минералы.

Выделите науку, изучающую последовательность залегания горных пород:

1. петрография;
2. стратиграфия;
3. кристаллография.

Литология – это наука изучающая. ..

1. литосферу;
2. природные химические соединения;
3. осадочные горные породы.

Выделите дисциплины о строении земной коры:

1. геофизика;
2. геохронология;
3. геотектоника;
4. вулканология;
5. сейсмология.

Геологические процессы, которые обусловлены действием внешних агентов и происходят в приповерхностной зоне, называются:

1. экзогенными процессами;
2. эктогенными процессами;
3. эндогенными процессами.

Главными источниками энергии для развития экзогенных процессов служат:

1. гравитационная;
2. солнечная радиация;
3. радиогенная;
4. ротационная;

Выделите экзогенные процессы:

1. тектогенез;
2. выветривание;
3. геологическая деятельность ветра;
4. метаморфизм;
5. геологическая деятельность подземных вод;
6. магматизм.

Процессы преобразования горных пород на поверхности Земли под влиянием солнечной радиации, колебаний t-ры, фазовых переходов воды в трещинах, кристаллизации солей, содержащихся в воде, называется:

1. химическим выветриванием;
2. механическим выветриванием;
3. физическим выветриванием.

Выделите процесс химического выветривания, заключающийся в присоединении кислорода и отделении водорода, повышении валентности элементов, входящих в минералы:

1. гидролиз;
2. гидратация;

3. окисление;
4. растворение.

Укажите, для каких пород и минералов наиболее характерно растворение:

1. фосфаты;
2. сульфиды;
3. галоиды.

Всю совокупность процессов и явлений, связанных с деятельностью ветров называют:

1. делювиальным процессом;
2. эоловым процессом;
3. эрозионным процессом.

Разрушительная работа ветра, заключающаяся в выдувании и развевании ветром тонкого песчаного и мелкозернистого материала, называется:

1. корразия;
2. дефляция;
3. аккумуляция.

Эоловые пески – это:

1. особый тип эоловых отложений распространенных обычно в непосредственной близости от областей дефляции и характеризующиеся хорошей сортировкой по крупности и окатанностью, матовой поверхностью зерен, крупной наклонной, косой перекрывающейся слоистостью;
2. самостоятельный тип континентальных отложений, который образуется в результате накопления в течение многих тысячелетий пылеватого материала, выносимого за пределы пустынь ветрами и песчаными бурями на громадные расстояния;
3. генетический тип эоловых отложений, образовавшихся в результате процессов физического выветривания, а также отложения морей, рек и озер.

Образовавшиеся на большой глубине очень крупные интрузивные тела главным образом гранитного состава и площадью более 200 км², называются:

1. штоками;
2. лакколитами;
3. батолитами;

Пластообразные интрузивные тела, залегающие параллельно напластованию слоев осадочных пород, нередко образуя несколько ярусов, называются:

1. силами;
2. жилами;
3. дайками.

Преобразование горных пород, связанный с внедрением горячей магмы в относительно холодные осадочные толщи верхней части земной коры, называется:

1. контактовым метаморфизмом;
2. метасоматическим контактовым метаморфизмом;
3. динамометаморфизмом.

Вековыми тектоническими движениями называются:

1. чередующиеся медленные вертикальные колебания земной поверхности;
2. движения блоков земной коры, создающие необратимые изгибы пластов горных пород, называемых складками;
3. движения блоков земной коры, связанные с нарушением сплошности (непрерывности) пластов горных пород.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Предмет, задачи и методы геологии.
2. Научное и практическое значение геологии; экологическая роль геологии.
3. Формы и размеры Земли
4. Внутреннее строение Земли.
5. Строение земной коры, мантии и ядра Земли.
6. Литосфера, астеносфера и тектоносфера
7. Средний химический состав Земли и методы его определения.
8. Вещественный состав земной коры (химические элементы, минералы, горные породы).
9. Классификация минералов. Главные породообразующие минералы.
10. Физические свойства минералов.
11. Классификация силикатов.
12. Генетическая классификация и распространенность горных пород.
13. Магматические горные породы и их классификация.
14. Осадочные горные породы и их классификация.
15. Метаморфические горные породы и их классификация.
16. Относительная геохронология и методы определения относительного возраста горных пород.
17. Абсолютная геохронология и методы определения абсолютного возраста горных пород.
18. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы.
19. Физическое выветривание.
20. Химическое выветривание.
21. Коры выветривания и образование почв.
22. Полезные ископаемые кор выветривания и экологическое значение процессов выветривания
23. Гравитационные (склоновые) процессы. Эколого-экономические последствия гравитационных процессов и меры борьбы с ними.
24. Геологическая деятельность ветра.
25. Эоловый перенос и аккумуляция; эоловые отложения и формы песчаного рельефа.
26. Экологическая роль эоловой деятельности.
27. Происхождение, классификация и типы подземных вод по условиям залегания.
28. Карстовые и оползневые процессы.
29. Подземные воды и геоэкология.
30. Происхождение озерных впадин и геологическая деятельность озер и водохранилищ.
31. Происхождение, типизация и геологическая деятельность болот.
32. Практическое использование озерных и болотных отложений и экологическое значение озер, водохранилищ и болот.
33. Геологические процессы в областях криолитозоны.
34. Хозяйственное и экологическое значение областей распространения многолетнемерзлых горных пород.
35. Геологическая деятельность ледников.
36. Геологическая деятельность вечно-ледниковых (флювиогляциальных) потоков.
37. Экологическая роль гляциальной среды.
38. Рельеф дна океана; пассивные и активные континентальные окраины.
39. Физико-химические особенности вод и органический мир морей и океанов.
40. Разрушительная деятельность моря.
41. Морское и океанское осадконакопление.

42. Экологические особенности и полезные ископаемые океанических бассейнов.
43. Движения земной коры.
44. Складчатые и разрывные нарушения.
45. Землетрясения: механизм возникновения, параметры и географическое распространение.
46. Прогноз землетрясений и сейсмостойкое строительство. Цунами
47. Понятие о магме и две основные формы магматизма
48. Интрузивный магматизм. Типы интрузивных тел.
49. Вулканизм (эффузивный магматизм). Продукты и типы вулканических извержений.
50. Экологические последствия извержения вулканов. Полезные ископаемые, связанные с магматическими горными породами.
52. Географическое распространение действующих вулканов
53. Метаморфизм.
54. Континенты и океаны как основные структурные элементы земной коры.
55. Главные структурные элементы океанов.
56. Главные структурные элементы континентов.
57. Тектоника литосферных плит.
58. Негативные последствия геолого-разведочных работ и горнодобывающей промышленности.

Примерная тематика рефератов

1. Значение геологии в жизни современного общества
2. Проблемы загрязнения окружающей среды в период добычи и транспортировки полезных ископаемых.
3. Происхождение и строение Солнечной системы. Планета Земля в космическом пространстве.
4. Природные ресурсы Земли и их эксплуатация.
5. Экологические особенности гравитационных процессов.
6. Вулканизм и экологические последствия извержения вулканов.
7. Землетрясения. Географическое распространение землетрясений.
8. Геологическая деятельность ледников и экологическая роль гляциальной среды.
9. Экологические особенности гравитационных процессов.
10. Условия образования и физические свойства минералов.
11. Условия образования и распространенность горных пород.
12. Главные геологические события в истории Земли.
13. Палеозойский этап развития Земли.
14. Эоловые формы рельефа и их географическая распространенность.
15. Главные геологические события в истории Земли.
16. История эволюции Земли в криптозойский этап.
17. Значение процессов выветривания на территории Дагестана.
18. Основные черты мезозойского этапа развития земной коры.
19. Экзогенные процессы в Мировом океане.
20. Структура земной коры и палеогеография кайнозоя.
21. Геологическая деятельность подземных вод. Оползневые процессы в Дагестане.
22. Геологическая деятельность и экологическая роль поверхностных водотоков.
23. Геологическая деятельность и экологическое значение озер, водохранилищ и болот Дагестана.
24. Геологическое строение и полезные ископаемые Дагестана.
25. Природные ресурсы Земли.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля - 50% и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- выполнение лабораторных заданий - 40баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ—40 баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- письменная контрольная работа - 50 баллов,
- тестирование - 50 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

а) основная литература:

1. Ахмедова Л.Ш., Гасанов Ш.Ш., Магомедов А.М. Практикум по геологии. Махачкала,Изд-во ДГУ, 2001.
2. Гасанов Ш.Ш., Ахмедова Л.Ш. Практикум по наукам о Земле. Махачкала., Изд-во ДГУ,2001.
3. Добровольский В.В., Якушева А.Ф. Геология. М.: Просвещение 1979.
4. Короновский Н.В. Общая геология М. Книжный Дом Университет 2006
5. Короновский Н.В. Геология : [учебник для студ. высш. учеб.заведений] / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. - М. : Академия, 2011.
6. Короновский Н.В. Геология: [учебник для студвузов] / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. – 9-е издание - М. : Академия, 2014. – 446 с.:ил. – (Высшее проф.образование. Естественные науки. Бакалавриат).ISBN 978-5-4468-0468-9: 723-80. (библ.ДГУ)
7. Добровольский В.В. Геология: минералогия, динамическая геология, петрография : учеб.для вузов / Добровольский, Всеволод Всеволодович. - М. : ВЛАДОС, 2004.
8. Практическое руководство по общей геологии. Уч. Пособие (Гущин А.И., Романовская М.А. Под редакцией Н.В. Короновского М. Изд-во «Академия» 2004.
9. Фисуненко О.П., Пичугин Б.В. Практикум по геологии. М., 1977.
10. Практическое руководство по общей геологии : [учеб.пособие для студ. учреждений высш. проф. образования] / под ред. Н.В.Короновского. 4-е изд., испр. и доп. - М. : Академия , 2011.

б) дополнительная литература:

1. Геологический словарь в 3-х томах. Из-во ВСЕГЕИ Санкт-Петербург 2011
2. Геологический словарь в 2-х томах. М.: Недра 1978.
3. Хаин В. Е. Геотектоника с основами геодинамики : учеб.для вузов / Хаин, Виктор Ефимович ; М.Г.Ломизе. - М. : Университет, 2005.
4. Карлович И.А. Геология. М.: Триста, 2005.
5. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология М., 2005.
6. Ананьев В. П. Основы геологии, минералогии и петрографии : учеб.для вузов / Ананьев, Всеволод Петрович ; А.Д.Потапов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2005.
7. Якушева А.Ф. Геология с элементами морфологии. М.: Изд-во МГУ 1983.
8. Якушева А.Ф., Хаин В.Е., Славин В.И. Общая геология. М.: Изд-во МГУ 1988.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. — Махачкала, г. — Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. — URL: <http://moodle.dgu.ru/>
3. Магомедова А.А. Электронный курс лекций по Геологии с основами геоморфологии. <http://eor.dgu.ru/lectures/list>
4. Образовательный сервер ДГУ <http://edu.dgu.ru>. Учебные курсы по «Геологии», размещенные на платформе Moodle ДГУ(edudgu@mail.ru) и на образовательном блоге ДГУ (geologdgu.blogspot.com)
5. Куделина, И.В. Общая геология: учебное пособие/И.В. Куделина, Н.П. Галянина, Т.В. Леонтьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 192 с. : ил., схем., табл. - Библиогр.: с. 186-187. - ISBN 978-5-7410-1510-0; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468841>
6. Бутолин, А.П. Геология: учебное пособие / А.П. Бутолин, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : ОГУ, 2015. - 159 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-7410-1206-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438994>
7. Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: раздел «Континентальные склоновые процессы и отложения» : учебное пособие / Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - 2-е изд., стер. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 48 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-8426-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443427>
8. Попов, Ю.В. Курс «Общая геология»: «Карст»: учебное пособие/ Ю.В. Попов, О.Е. Пустовит. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - 82 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 77-78. - ISBN 978-5-4475-8425-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=443655>
9. Кныш, С.К. Общая геология: учебное пособие/ С.К. Кныш ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» ; под ред. А. Поцелуева. - 2-е изд. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 206 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0549-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442111>
10. Кныш, С.К. Структурная геология: учебное пособие/С.К. Кныш ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 223 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-4387-0587-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442112>
11. Практикум по инженерной геологии: учебное пособие / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет»; сост. Л. Строкова. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 128 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442803>
12. журнал Земля, планеты и космос. Том 50/1998 - Том 70/2018 <https://link.springer.com/journal/40623> -
13. Словарь геологии / Словарь геологии Профессор д - р Фолькер Швайзер (2012) <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-8274-2262-0> -

Методические указания студентам должны раскрывать рекомендуемый режим и характер учебной работы по изучению теоретического курса, практических работ курса «Геология», и практическому применению изученного материала, по выполнению заданий для самостоятельной работы. Методические указания не должны подменять учебную литературу, а должны мотивировать студента к самостоятельной работе.

Перечень учебно-методических изданий, рекомендуемых студентам, для подготовки к занятиям представлен в разделе «Учебно-методическое обеспечение. Литература»

Студент должен вести активную познавательную работу. Целесообразно строить ее в форме наблюдения, эксперимента и конспектирования. Важно научиться включать вновь получаемую информацию в систему уже имеющихся знаний. Необходимо также анализировать материал для выделения общего в частном и, наоборот, частного в общем.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Программное обеспечение для лекций: MS PowerPoint (MS PowerPointViewer), AdobeAcrobatReader, средство просмотра изображений.

2. Программное обеспечение в компьютерный класс: MS PowerPoint (MSPowerPointViewer), AdobeAcrobatReader, средство просмотра изображений, Интернет, E-mail.

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

На лекционных и лабораторно-практических занятиях используются методические разработки, практикумы, наглядные пособия, тесты, компьютерные программы, а также технические средства для проведения соответствующих работ. Лекционный зал оборудован ноутбуком, экраном и мультимедийным проектором.