

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 М.М. Иолин
«04» апреля 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии

 М.М. Иолин
«04» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Общая геология»

Составитель	Быстрова И.В., доцент, к.г.-м.н., доцент кафедры географии, картографии и геологии
Направление подготовки / специальность	05.03.03. КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА
Направленность (профиль) ОПОП	ГЕОИНФОРМАТИКА
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очная
Год приема	2023
Курс	2
Семестр	3

Астрахань - 2024

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. **Целями освоения дисциплины (модуля) «Общая геология»** является получение знаний в области геологии, развитие умений анализа природных и техногенных процессов с использованием основных законов геологии, формирование подходов к решению экологических и социально-экономических проблем на основе геологических знаний.

1.2. **Задачи освоения дисциплины (модуля):** изучить основные представления, теоретические основы геологии, возможности геологического анализа, изучить состав и строение Земной коры, как части географической оболочки и происходящие в ней процессы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. **Учебная дисциплина (модуль) «Общая геология»** относится к обязательной части и осваивается в 3 семестре.

2.2. **Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями):** физика, химия, общая геология, история экологии и природопользования, история геологии, история географии.

Знания: основных терминов, понятий и закономерностей, используемых географической и смежными с ней науками о Земле; общих особенностей строения и движения Земли, устройства ее поверхности; основных терминов и понятий, применяемых в школьном курсе «Химии».

Умения: работать с физико-географическими, в том числе геологическими, картами; применять знания, полученные из курса Физики при характеристике процессов, происходящих в недрах и на поверхности Земли; записать формулу того или иного соединения (минерала) химическими знаками, определить класс минерала по его химическому составу

Навыки: анализа, сравнения и синтеза данных, выявления причинно-следственных связей; определения основных представителей разных классов горных пород (в том числе горных пород Астраханского региона); написания простейших химических реакций: окисления, гидратации и др.

2.3. **Перечень последующих учебных дисциплин (модулей), для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем):** общегеографические карты, основы геоинформатики, атласное картографирование

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) **обще профессиональных (ОПК):** ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач.

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)

<i>ОПК-1.</i> Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач	<i>ИОПК-1.1.1</i> Возможные варианты применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области геологии	<i>ИОПК-1.2.1</i> Анализировать, интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области геологии	<i>ИОПК-1.3.1</i> Навыками принимать конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геологии
---	---	--	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 2 зачетные единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – практические, семинарские занятия), и 36 часов – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Форма текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной	3	2	2	-	-	4	Собеседование
Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.	3	2	2	-	-	4	Собеседование
Раздел 2. Вещественный состав земной коры. Тема 3. Общие сведения о минералах.	3	2	2	-	-	4	Собеседование
Тема 4. Горные породы.	3	2	2	-	-	4	Собеседование, тест
Раздел 3. Процессы внутренней динамики Тема 5. Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм	3	2	2	-	-	4	Собеседование, тест
Раздел 4. Процессы внешней динамики Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра	3	2	2	-	-	4	Собеседование, тест
Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.	3	2	2	-	-	4	Собеседование, тест
Раздел 5. Возраст Земли и геохронология. Тема 8. Геологическая история	3	2	2	-	-	4	Собеседование

земной коры							
Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды. Тема 9. Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов.	3	2	2	-	-	4	Доклад
ИТОГО		18	18			36	ЭКЗАМЕН

Примечание: Л – лекция; ПЗ – практическое занятие, семинар; ЛР – лабораторная работа; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа.

Таблица 3 – Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых компетенций

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-1	
Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной	8	+	1
Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.	8	+	1
Раздел 2. Вещественный состав земной коры. Тема 3. Общие сведения о минералах.	8	+	1
Тема 4. Горные породы.	8	+	1
Раздел 3. Процессы внутренней динамики Тема 5. Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм	8	+	1
Раздел 4. Процессы внешней динамики Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра	8	+	1
Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.	8	+	1
Раздел 5. Возраст Земли и геохронология. Тема 8. Геологическая история земной коры	8	+	1
Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды. Тема 9. Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов.	8	+	1
Итого	72		

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля):

Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве

Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной

Параметры Земли: форма, размеры, масса, объем и площадь. Движения Земли. Земная поверхность. Планеты Солнечной системы, спутники и малые тела — астероиды, кометы, метеориты, космическая пыль и газы. Солнечная система. Галактика Млечного пути. Роль отечественной науки в изучении космоса.

Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.

Оболочки (геосферы) Земли. Внутренние оболочки — земная кора, мантия и ядро. Характеристика оболочек Земли. Модель внутреннего строения Земли Гутенберга — Буллена. Характеристика земной коры, литосферы, мантии и ядра. Обоснование проведения астеносферы в формировании тектоносферы. Роль границ Мохоровичича (Мохо, М) и Вихерта — Гутенберга. Литосфера. Астеносфера. Типы земной коры: континентальная, океаническая (основные), субконтинентальная и субокеаническая (переходные). Особенности их строения.

Раздел 2. Вещественный состав земной коры.

Тема 3. Общие сведения о минералах.

Понятие «минерал». Породообразование и акцессорные минералы. Агрегатное состояние минералов. Кристаллические и аморфные минералы. Основные свойства минералов (однородность, анизотропность, способность самоограняться). Генезис, морфология минералов и их габитус. Понятие «габитус». Процессы минералообразования (магматический, метаморфический, выветривание и их характеристика). Физические свойства минералов (цвет, твердость, блеск, спайность, излом, твердость и др.).

Принципы классификации минералов. Современные классификации минералов построены с учетом их образования, количества в земной коре, химического состава и кристаллографических свойств. Генетическая классификация предусматривает деление минералов по условиям образования на две большие группы: эндогенные и экзогенные. За основу химической классификации берется химический состав и кристаллическая структура. Иерархия единиц классификации. Основная единица классификации (минеральный вид). Затем выделяют и характеризуют группы, подклассы и классы минералов. Крупнейшим систематическим подразделением является тип.

Классификация минералов по химическому составу. Характеристика основных классов минералов: самородные элементы, сульфиды, оксиды и гидроокислы, галогениды, карбонаты, сульфаты, силикаты и алюмосиликаты.

Тема 4. Горные породы

Магматические горные породы.

Понятие «горная порода». Общая характеристика пород. Мономинеральные и полиминеральные породы. Структура и текстура горных пород. Классификация горных пород. Внешние признаки горных пород (минеральный состав, структура, текстура и цвет). Магма и ее дифференциация. Общие сведения о магматических горных породах. Распространение магматических пород. Минералогический состав. Структура и текстура этих пород. Формы залегания. Интрузивные породы — согласные и несогласные формы залегания. Согласные: лакколиты, лаполиты, факолиты, силлы. Несогласные формы: батолиты, дайки, интрузивные жилы, вулканические нежки и др.), формы залегания эффузивных пород: потоки и покровы.

Внешние признаки магматических пород. Структура и текстура интрузивных и эффузивных пород.

Зависимость внешних признаков пород от условий формирования и минералогического состава. Цвет породы зависит от химического состава. Сиаические – светлые, т. к. богаты Si и Al, мафические – темные – содержат Mg и Fe. Структура и текстура магматических пород определяется условиями образования. Отличительные признаки глубинных пород — полнокристаллическая зернистая структура и массивная текстура.

Для эффузивных – афанитовая, порфировая и стекловатая структуры. Текстура – пористая. Классификация магматических пород по генезису (интрузивные и эффузивные) и химическому составу (кислые, средние, основные и ультраосновные).

Осадочные горные породы.

Понятие «осадочные породы». Образование осадочных горных пород – литогенез. Литология — наука об осадочных породах. Состав: терригенный материал; хемотропный материал; биогенный компонент, вулканогенный, космическое вещество. Условия происхождения и накопления минерального вещества осадочных пород. Основной исходный материал осадочных пород. Минеральный состав и его роль в окраске породы. Структуры осадочных пород: обломочные, биоморфные, детритовые и др. Самая распространенная текстура осадочных пород – слоистая. Другие виды текстур (пористая, трубчатая, колломорфная и др.). Осадочные породы по генезису подразделяются на три группы: обломочные, или механические; глинистые; биохимические, или хемотропные. Их характеристика.

Метаморфические горные породы.

Главные причины метаморфизма (высокие температура, давление и влияние химически активных растворов и газов). Минералогический состав определяется составом исходных пород и условиями метаморфизма. Структура метаморфических пород преимущественно кристаллическая. Как правило, характерны чешуйчатая, волокнистая, таблитчатая формы зерен. Текстура определяется по расположению зерен. Выделяют следующие текстуры: массивная – с плотным сложением минеральных зерен; слоистая – с параллельным расположением таблитчатых минералов; полосчатая – с чередованием полос разной толщины различного минерального состава; сланцеватая – с параллельным расположением чешуйчатых минералов; линейная – с вытянутыми в одном направлении волокнистыми минералами; волнистая – с наличием в породе очень мелких складок. Типы метаморфизма. Главнейшие метаморфические породы. Типы метаморфизма: региональные – главнейшие представители – гнейсы, сланцы, мрамор, кварцы; Динамометаморфизм – главнейшие представители – брекчии, катаклазиты, милониты; Контактный метаморфизм представлен рогами, скарнами, грейзенами. Породы автоморфизма – амфиболиты, серпентиниты, альбититы.

Раздел 3. Процессы внутренней динамики

Тема 5. Эндогенные геологические процессы: магматизм, метаморфизм

Источники энергии эндогенных процессов – физико-химические преобразования вещества Земли в поле силы тяжести и теплота, выделяемая при радиоактивном распаде. Эндогенные процессы проявляются в виде землетрясений, медленных вертикальных движений, складчатых и разрывных нарушений и метаморфизма. Взаимодействие эндогенных и экзогенных процессов. Их роль в образовании рельефа Земли.

Интрузивный и эффузивный магматизм. Вулканизм. Формы интрузивных тел. Типы магм. Эффузивный магматизм и формы его проявления (покровы, потоки, купола).

Понятие «метаморфизм»: Факторы метаморфизма – температура, давление и химически активные вещества. Типы метаморфизма и их характеристика. Выделяют три типа метаморфизма: региональный, контактовый и динамометаморфизм. Разновидность контактного метаморфизма — автометаморфизм.

Раздел 4. Процессы внешней динамики

Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра

Понятие «выветривание». Агенты выветривания – солнечная инсоляция, вода, газы и живые организмы. Выветривание на суше и выветривание в гидросфере. Выветривание в природе – единый процесс, который происходит одновременно под действием физических, химических и биологических факторов. Интенсивность проявления данных процессов определяется климатическими условиями. Физические факторы выветривания. Химические факторы выветривания (окисление, растворение, гидратация, карбонизация, гидролиз).

Биологические факторы выветривания – воздействие на горные породы растительных, животных организмов и продуктов разложения после их отмирания. Зональность процессов выветривания. Типы выветривания: аридный, гумидный и нивальный. Продукты выветривания: элювий и коллювий. Кора выветривания. Основные особенности коры выветривания (генетическая связь с коренными породами, зональное строение, минералогический состав).

Геологическая деятельность ветра заключается в физическом разрушении горных пород, образовании рыхлообломочного материала, его транспортировке и аккумуляции с образованием специфических форм рельефа. Разрушительная деятельность ветра (дефляция и коррозия). Эоловые отложения представлены преимущественно песками и лессами. Гипотезы происхождения лессов.

Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.

К поверхностным водам относятся: дождевые, талые и сточные, воды орошения и речных систем. Понятие «сток». Аккумулятивная и денудационная работа вод. Разрушительная работа, или водная денудация, состоит в смыве верхнего рыхлого слоя почв и горных пород, размыве поверхности и переносе продуктов смыва и размыва. Аккумулятивная работа заключается в отложении (накоплении) продуктов. Итог деятельности поверхностных вод – увеличение расчленения территории, понижение уровня поверхности материков, формирование специфических форм рельефа и отложений. Геологическая деятельность рек. Понятия: река, долина, питание рек, водосбор, бассейн, водораздел. Разрушительная работа рек – эрозия. Различают эрозию донную, или глубинную, и боковую. Базис эрозии (общий и местный). Типы долин рек. Долина состоит из русла, террас и устья. Отложения рек: аллювий, пойменный аллювий, старичный аллювий, русловой аллювий, дельтовый аллювий. Формы рельефа – пойма, террасы и русло реки. Рельеф всех этих форм осложнен песчаными косами, волнами и вымоинами.

Геологическая деятельность подземных вод

Подземными называют все виды земной коры, находящиеся на различных глубинах в порах и трещинах горных пород в жидком, твердом и газообразном состоянии. Связанную воду подразделяют на химически и физически связанную. Свободная (гравитационная) вода производит основную геологическую работу, которая определяется в основном водопроницаемостью и влагоемкостью горных пород. Понятия: водопроницаемость и влагоемкость. Разрушительная работа подземных вод заключается в растворении горных пород и минералов, в переносе твердых частиц и растворенного вещества по трещинам и порам с поверхности в толще горных пород и в отложении переносимых продуктов с образованием суффозионных карстовых отложений и форм рельефа. Их характеристика.

Раздел 5. Возраст Земли и геохронология.

Тема 8. Геологическая история земной коры

Возраст земной коры и Земли. Геологическая хронология. Относительная геохронология. Эволюция органического мира прошлого. Основные представления о причинах и закономерностях развития земной коры. Геотектонические гипотезы. Смена гипотез в истории геологии. Тектоника литосферных плит – ведущая концепция современной геологии. От тектоники литосферных плит к общей теории глобального тектогенеза. Основные этапы геологической истории земной коры. Догеологический этап (4,6-4,0 млрд. лет). Катархейский этап (4,0-3,5 млрд. лет). Архейский этап (3,5-2,6 млрд. лет). Раннепротерозойский этап (2,6-1,65 млрд. лет). Позднепротерозойский (1,65-0,535 млрд. лет). Раннепалеозойский (535-418 млн. лет). Позднепалеозойский (418-251 млн. лет). Мезозойско-кайнозойский (251-0,0 млн. лет).

Раздел 6.-Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды

Тема 9. Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов

Роль хозяйственной деятельности человека на изменение газового состава воздуха, запыление и тепловое загрязнение атмосферы.

Изменение гидросферы: бытовое загрязнение, агрохимическое загрязнение вод, промышленное загрязнение. Особое место среди этих загрязнителей занимают нефтепродукты и радиоактивные отходы. Загрязнение Мирового океана. Гидросфера — изменение уровня поверхностных и подземных вод. Изменение режима рек. Понижение уровня грунтовых вод на территории крупных городов.

Влияние на земную кору всевозрастающего уровня добычи и использования минерального сырья. Изменение рельефа при строительстве городов, дорог, гидротехнических, энергетических и других сооружений.

Перспективы рационального использования природных ресурсов: земной коры, рельефа, вод (подземных и поверхностных) и ландшафтов. Охрана геологической среды. При разведке, добычи и использовании минеральных ресурсов необходимо внедрять экологический подход. Роль вторичных ресурсов в процессе сохранения окружающей среды.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Лекционное занятие представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала, как правило, теоретического характера. Такое занятие представляет собой элемент технологии представления учебного материала путем логически стройного, систематически последовательного и ясного изложения. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете.

Лекция включает следующие этапы:

1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение основной части лекции;
4. краткие выводы по каждому из вопросов;
5. заключение;
6. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Практические занятия. Направленность практического занятия заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных теоретических знаний освоили способы применения их на практике. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия студенты выполняют под руководством преподавателя в соответствии с планом учебных занятий. На каждое практическое занятие обучающимся предоставляются указания по его проведению. Указания содержат информацию о теме, цели занятия; порядке выполнения работы; оформления результатов и выводов, контрольные вопросы; список литературы. Практическое занятие засчитывается, если студент выполнил задания и получил удовлетворительную оценку.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Форма работы
Тема 1. Представления о Вселенной, Галактике, Млечном пути. Солнечная система и ее строение. Планеты, их спутники, пояс астероидов, кометы и метеориты. Место Земли среди планет солнечной системы.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 2. Типы земной коры: континентальная, океаническая (основные), субконтинентальная и субокеаническая (переходные). Особенности их строения.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 3. Физические свойства минералов (цвет, твердость, блеск, спайность, излом, твердость и др.) Морфология и габитус, условия их образования. Обособленные минеральные скопления (друзы, секретиции, жеоды, конкреции и др.), натечные образования – их генезис и морфология (сталактиты, сталагмиты). Минеральные агрегаты кристаллического, аморфного и скрытокристаллического строения – особенности их формирования и развития в толщах пород. Понятие «псевдоморфозы». Роль морфологии и форм нахождения минералов и агрегатов в диагностировании основных признаков, которые применяются в полевых и лабораторных исследованиях. Проанализировать порядок описания отличительных признаков минералов. Охарактеризовать важнейшие классы минералов.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 4. Формы залегания. Интрузивные породы – согласные и несогласные формы залегания. Согласные: лакколиты, лаполиты, факолиты, силлы. Несогласные формы: батолиты, дайки, интрузивные жилы, вулканические неки и др.), формы залегания эффузивных пород: потоки и покровы. Классификация магматических пород по генезису (интрузивные и эффузивные) и химическому составу (кислые, средние, основные и ультраосновные). Литология – наука об осадочных породах. Состав: терригенный материал; хемогенный материал; биогенный компонент, вулканогенный, космическое вещество. Условия происхождения и накопления минерального вещества осадочных пород. Основной исходный материал осадочных пород. Главнейшие метаморфические породы. Типы метаморфизма: региональные – главнейшие представители – гнейсы, сланцы, мрамор, кварцы;	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

Динамометаморфизм – главнейшие представители – брекчии, катаклазиты, милониты; Контактный метаморфизм представлен роговиком, скарнами, грейзенами. Породы автоморфизма – амфиболиты, серпентиниты, альбититы.		
Тема 5. Строение вулканов. Продукты вулканических извержений. Деятельность вулканов. Географическое распространение.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 6. Вклад в изучение процессов выветривания выдающихся ученых (В.И. Вернадский, Б.Б. Полынов и И.И. Гинзбург и др.). Влияние хозяйственной деятельности человека на процессы разрушения горных пород. Распахивание и обработка почв, их орошение и осушение, вырубка лесов, создание искусственных водохранилищ способствуют созданию благоприятных факторов для разрушения минералов и горных пород.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 7. Разрушительная работа рек — эрозия. Различают эрозию донную, или глубинную, и боковую. Базис эрозии (общий и местный). Типы долин рек. Долина состоит из русла, террас и устья. Происхождение подземных вод. Выделяют вадозные, ювенильные и реликтовые воды. Формы подземных вод (связанная и свободная). По условиям залегания подземные воды подразделяются на почвенные, верховодку, грунтовые и межпластовые. Их характеристика. Химический состав подземных вод. Главные свойства воды: жесткость, соленость, щелочность. Химический состав подземных вод, определяет и их физические свойства — прозрачность, цвет, плотность, температуру, вкус, запах, а также пригодность для бытового и технического использования.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
Тема 8. Палеонтологический метод, его значение в сопоставлении различных геологических разрезов. Понятие о руководящих ископаемых организмах. Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород, основанных на явлении радиоактивного распада. Диапазоны времени, для которых применимы указанные методы. Палеомагнитный метод. Его сущность и возможности применения. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала (деление горных пород). Абсолютный возраст Земли и древнейших пород.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации

Тема 9. Антропогенез и его влияние на изменение состава атмосферы, гидросферы, земной коры. Рациональное использование и охрана геологической среды.	4	Анализ основной учебной и дополнительной литературы. Систематизация полученной информации
--	---	---

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно

Для преподавателя при планировании и организации самостоятельной работы одной из самых сложных задач выступает отбор и конструирование заданий для самостоятельной работы по дисциплине (модулю).

Виды и формы самостоятельной работы утверждаются на кафедре при разработке учебно-методического комплекса (рабочей программы) учебной дисциплины (модуля) основной образовательной программы.

Написание докладов

Доклады, по сути своей, близки к рефератам, однако их область существенно уже. Подготовка доклада позволяет обучающемуся основательно изучить интересующий его вопрос, изложить материал в компактном и доступном виде, привести в текст полемику, приобрести навыки научно-исследовательской работы, устной речи, ведения научной дискуссии. В ходе подготовки доклада могут быть подготовлены презентации, раздаточные материалы. Доклады могут зачитываться и обсуждаться на семинарских занятиях, студенческих научных конференциях. При этом трудоемкость доклада, подготовленного для конференции обычно выше, и, соответственно, выше должна быть и оценка.

Требования к письменным работам могут трансформироваться в зависимости от конкретной дисциплины, однако, качество работы должно оцениваться по следующим критериям: самостоятельность выполнения, способность аргументировать положения и выводы, обоснованность, четкость, лаконичность, оригинальность постановки проблемы, уровень освоения темы и изложения материала (обоснованность отбора материала, использование первичных источников, способность самостоятельно осмысливать факты, структура и логика изложения).

Подготовка к тестированию

Подготовка к тестированию требует акцентирования внимания на определениях, терминах, содержании понятий, датах, алгоритмах, именах ученых в той или иной области.

Самостоятельное изучение отдельных тем (вопросов) в соответствии со структурой дисциплины (модуля), составление конспектов

Активизация учебной деятельности и индивидуализация обучения предполагает вынесение для самостоятельного изучения отдельных тем или вопросов. Выбор тем (вопросов) для самостоятельного изучения – одна из ключевых проблем организации эффективной работы обучающихся по овладению учебным материалом. Основанием выбора может быть наилучшая обеспеченность литературой и учебно-методическими материалами по данной теме, ее обобщающий характер, сформированный на аудиторных занятиях алгоритм изучения. Обязательным условием результативности самостоятельного освоения темы (вопроса) является контроль выполнения задания. Результаты могут быть представлены в форме конспекта, реферата, хронологических и иных таблиц, схем. Также могут проводиться блиц - контрольные и опросы. С целью проверки отработки материала, выносимого на самостоятельное изучение, могут проводиться домашние контрольные работы.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Таблица 5 – Образовательные технологии, используемые при реализации учебных занятий

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Форма учебного занятия		
	Лекция	Практическое занятие, семинар	Лабораторная работа
Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Раздел 2. Вещественный состав земной коры. Тема 3. Общие сведения о минералах.	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Тема 4. Горные породы.	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тест	Не предусмотрено
Раздел 3. Процессы внутренней динамики Тема 5. Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тест	Не предусмотрено
Раздел 4. Процессы внешней динамики Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тест	Не предусмотрено
Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.	Лекция-диалог	Фронтальный опрос, тест	Не предусмотрено
Раздел 5. Возраст Земли и геохронология. Тема 8. Геологическая история земной коры	Лекция-диалог	Фронтальный опрос	Не предусмотрено
Раздел 6.-Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды. Тема 9. Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов.	Лекция-диалог	Подготовка доклад	Не предусмотрено

6.2. Информационные технологии

- использование возможностей интернета в учебном процессе (использование сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ, ответы на вопросы, ознакомление обучающихся с оценками и т. д.));
- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронных библиотек, журналов и т. д.) как источников информации;
- использование возможностей электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т. д.);
- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т. е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);
- использование виртуальной обучающей среды (LMS Moodle «Электронное образование») или иных информационных систем, сервисов и мессенджеров.

6.3. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

6.3.1. Программное обеспечение

Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
Google Chrome	Браузер

6.3.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
- Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
- Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>
- Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
- Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Общая геология» проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

Контролируемый раздел, тема дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной	ОПК-1	Собеседование
Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.	ОПК-1	Собеседование
Раздел 2. Вещественный состав земной коры. Тема 3. Общие сведения о минералах.	ОПК-1	Собеседование
Тема 4. Горные породы.	ОПК-1	Собеседование, тест
Раздел 3. Процессы внутренней динамики Тема 5. Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм	ОПК-1	Собеседование, тест
Раздел 4. Процессы внешней динамики Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра	ОПК-1	Собеседование, тест
Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.	ОПК-1	Собеседование, тест
Раздел 5. Возраст Земли и геохронология. Тема 8. Геологическая история земной коры	ОПК-1	Собеседование
Тема 9.-Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды	ОПК-1	Подготовка доклад

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала,

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«удовлетворительно»	требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Раздел 1. Планета Земля в космическом пространстве

Тема 1. Образование Земли и ее место во Вселенной

Вопросы для собеседования

1. Перечислите виды тел, имеющиеся в Солнечной системе.
2. Приведите сравнительную характеристику планет Солнечной системы
3. Охарактеризуйте метеориты, астероиды, кометы.
4. Что представляет собой Вселенная?
5. Какие планеты входят в состав земной группы и каково их строение?
6. Каково строение планет внешней группы?
7. Происхождение атмосферы и гидросферы Земли.
8. Происхождение и развитие Солнечной системы
9. Содержание гипотезы В.Г.Фесенкова.
10. Гипотеза происхождения Земли И.Канта.
11. Гипотеза происхождения Земли О.Ю.Шмидта.
12. Гипотеза происхождения Земли П. Лапласа.
13. Гипотеза происхождения Земли В.А.Амбарцумяна.
14. Гипотеза непутизма.
15. Гипотеза плутонизма.
16. Теория катастроф.

17. Космогонические гипотезы.

Тема 2. Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.**Вопросы для собеседования**

1. Каковы форма и размеры Земли?
2. Какие существуют методы изучения внутреннего строения Земли?
3. Каково строение внешних оболочек Земли?
4. Каково внутреннее строение Земли?
5. Каким границам соответствуют разделы Мохоровичича и Гуттенберга?
6. Какова средняя плотность Земли и как она распределяется по глубине?
7. Что такое геотермический градиент и геотермическая ступень?
8. Каков средний химический состав Земли?
9. Как изменяется плотность, температура и гравитационный режим от поверхности до центра Земли?
10. Астеносфера. На какой глубине располагается астеносфера?
11. Мощность земной коры и рельеф Земли.
12. Каково строение Земной коры?
13. Чем отличается океаническая кора от континентальной?
14. Чем отличается субконтинентальная кора от субокеанической?
15. Что такое литосфера?
16. В каком состоянии находится вещество в литосфере и астеносфере?
17. Как отличаются по химическому составу ядро, мантия и земная кора?
18. Дайте характеристику строения земной коры под материками, океанами и между ними.

Раздел 2. Вещественный состав земной коры.**Тема 3. Общие сведения о минералах.****Вопросы для собеседования**

1. Какие главнейшие химические элементы и соединения принимают участие в строении Земной коры?
2. Что такое минерал?
3. Какими физическими свойствами обладают минералы?
4. Какие основные породообразующие породы минералов известны?
5. Отличие кристаллических форм минералов от агрегатов.
6. Что такое изоморфизм, полиморфизм, псевдоморфизм и парагенезис?
7. Общая характеристика процессов и зон минералообразования.
8. Каковы основные принципы классификации минералов?
9. Характеристика самородных элементов. Какие крупные месторождения самородных элементов есть в России?
10. Назовите основные минералы класса окислов и гидроокислов.
11. Что изучает наука петрография?

Тема 4. Горные породы.**Вопросы для собеседования**

1. Что такое горная порода?
2. На чем основана генетическая классификация горных пород?
3. Перечислите горные породы: их происхождение, классификацию, основные свойства.
4. Структура и текстура горных пород.
5. Характеристика основных видов интрузивных тел.
6. Формы залегания магматических горных пород и их генетическая классификация (классы).
7. Главнейшие типы структур магматических горных пород.
8. Структурные отличия абиссальных, гипабиссальных и эффузивных разностей.
9. Породообразующие минералы магматических горных пород.

10. Назовите основные виды интрузивных пород.
11. Охарактеризуйте основные виды эффузивных пород.
12. Понятие об акцессорных и эпимагматических минералах.
13. Классификация осадочных горных пород.
14. Текстура и структура осадочных горных пород.
15. Классификация обломочных пород.
16. Каково происхождение метаморфических пород?
17. Классификация метаморфических пород.
18. Текстуры и структуры метаморфических пород.

Фонд тестовых заданий

1. Как называется процесс преобразования первично магматических или осадочных пород под воздействием температуры, давления и флюидов?
 - 1) магматизм
 - 2) метаморфизм
 - 3) диагенез
2. Как называется продукт перекристаллизации известняков и доломитов?
 - 1) аргиллиты
 - 2) кальциты
 - 3) мрамор
3. Какие из перечисленных горных пород относятся к метаморфическим?
 - 1) филлиты
 - 2) сланцы
 - 3) кварцит
 - 4) известняк
 - 5) габбро
4. Факторами метаморфизма являются
 - 1) флюидное давление
 - 2) стрессовое давление
 - 3) литостатическое давление
5. Структура метаморфической породы, где преобладают минералы, образующие спутанные волокнистые агрегаты:
 1. фибробластовая
 2. нематобластовая
 3. гранобластовая
 4. лепидобластовая
6. Следующие метасоматические породы образуются на магматической стадии:
 - 1) грейзены
 - 2) магнезиальные скарны
 - 3) известковые скарны
 - 4) пропилиты
7. К метаморфическим горным породам относятся:
 - а) базальт;
 - б) кварцит;
 - в) мрамор;
 - г) гнейс.

Раздел 3. Процессы внутренней динамики

Тема 5. Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм

Вопросы для собеседования

1. Что такое магма и каковы ее свойства?
2. Каким образом магма превращается в горную породу?

3. Какие существуют типы вулканических построек и какова их связь с составом магмы?
4. Какие известны типы вулканических извержений и в чем причина их разнообразия?
5. Характеристика форм интрузивных тел.
6. В чем заключается сущность вулканизма?
7. В чем отличие лавы от магмы?
8. Перечислите формы залегания эффузивных горных пород.
9. Что такое трубки взрыва? Какие полезные ископаемые с ними связаны?
10. Дайте краткую характеристику поствулканическим процессам.
11. Что такое дифференциация магмы? Как она протекает?
12. Какие факторы влияют на метаморфизм?
13. Какие существуют метаморфические процессы?
14. Какие известны типы метаморфизма?
15. Что такое метаморфические фации и каково их значение?

Фонд тестовых заданий

- 1) Относится ли магматизм к эндогенным геологическим процессам? (да или нет)
- 2) Магматизм – это:
 - а) Геологический процесс зарождения магмы, перемещения ее в верхних горизонты и образование магматических пород
 - б) процесс расслоения магматического расплава
 - в) процесс растворения и расплавления горных пород
 - г) процесс преобразования горных пород и минералов в земной коре при высоких температурах и давлении
- 3) Расплавленная магма зарождается в:
 - а) нижней части земной коры
 - б) ядре Земли
 - в) нижней части мантии Земли
 - г) литосфере Земли
- 4) Согласно чашеобразные интрузивные тела называются:
 - а) лакколитами
 - б) лополитами
 - в) силами
 - г) факолитами
- 5) Вышедшая на поверхность и сильно дегазированная магма называется:
 - а) лавой
 - б) «аа»-лавой
 - в) пиллоу лавой
 - г) капельной лавой
- 6) Столбообразные интрузивы изометричной формы с крутыми контактами и площадью менее 100-150 кв. км это:
 - а) дайки
 - б) штоки
 - в) жимы
 - г) некки
- 7) Пиллоу-лава это:
 - а) капельная лава
 - б) подушечная лава
 - в) канатная лава
 - г) «аа»-лава
- 8) Серпообразный интрузив, являющийся разновидностью факолита – это:
 - а) хонолит

- б) гарполит
 - в) бисалит
 - г) дайка
- 9) Скопление вулканических бомб – это:
- а) конгломерат
 - б) агломерат
 - в) лапилли
 - г) штоки
- 10) Возвышение, образованное продуктами извержения вещества мантии на земную поверхность, называется:
- а) гейзером
 - б) вулканом
 - в) жерлом
 - г) кратером
- 11) Впервые гипотезу дрейфа материков предложил:
- а) Д. Морган
 - б) К. Вадати
 - в) А. Вегенер
 - г) Х. Бенъоф
- 12) Факолит – это:
- а) линзовидное тело, располагающееся в сводах антиклинальных складок
 - б) интрузив неправильной формы, образовавшийся в наиболее ослабленной зоне вмещающих пород
 - в) грибообразный интрузив, осложненный горстообразным понятием
 - г) вертикальные каналы, по которым двигалась лава от магматического очага к кратеру
- 13) Лаполлит – это:
- а) чашеобразный согласный интрузив, залегающий в синклинальных структурах
 - б) грибообразное тело, осложненное горстообразным поднятием
 - в) тела, длина которых во много раз превышает их мощность
 - г) серпообразный интрузив, по существу, разновидность факолиста
- 14) Кто из ученых геологов считал, что родоначальная магма разнообразна (т.е. в глубине Земли существуют разнообразные магмы)?
- а) В.Н. Лодочников
 - б) Р.О. Дели
 - в) Н.Л. Боуэн
 - г) А.Н. Заварницкий
- 15) Существование одной исходной родоначальной магмы (основной, базовой) признавали:
- а) В.Н. Лодочников
 - б) Р.О. Дели
 - в) Н.Л. Боуэн
 - г) А.Н. Заварницкий
- 20) Процесс разделения магмы носит название:
- а) дифференциации
 - б) экструзии
 - в) тефростратиграфизации
 - г) ликвации

Раздел 4. Процессы внешней динамики

Тема 6. Выветривание. Геологическая деятельность ветра

Вопросы для собеседования

1. Что такое выветривание?
2. В каких условиях формируются коры выветривания?

3. Каковы главные агенты физического выветривания?
4. В каких ландшафтно-климатических областях происходит физическое выветривание?
5. Какие процессы происходят во время химического выветривания?
6. Какие ландшафтно-климатические условия благоприятны для химического выветривания?
7. Как протекает процесс гидролиза?
8. Как соотносятся между собой элювий и кора выветривания?
9. В чем заключается ресурсная функция кор выветривания?
10. Какую функцию выполняют в природе коры выветривания и почвы?
11. Что такое зона выветривания, или зона гипергенеза?
12. Как называются процессы, связанные с воздействием периодически замерзающей воды?
13. В чем заключается зональность в почво- и корообразовании?
14. Назовите пример древних кор выветривания.
15. Где и при каком климате проявляется ветер как важный геологический фактор?
16. Что такое дефляция? Виды дефляции и как они проявляются?
17. Что такое коррозия?
18. Барханы и дюны, где они развиты?
19. Как передвигаются дюны?
20. Что такое лессы, как можно использовать лессы?

Фонд тестовых заданий

- 1) Экзогенные процессы обусловлены:
 - а) энергией Солнца
 - б) внутренней энергией Земли
 - в) дрейфом материков
 - г) геохимическими процессами
- 2) Главным фактором физического выветривания являются:
 - а) давление
 - б) температура
 - в) осадки
 - г) соленость
- 3) Как называются отложения, связанные с геологической деятельностью ветра:
 - а) эоловые
 - б) флювиальные
 - в) коллювиальные
 - г) солифлюкционные
- 4) Как называются процессы, проявляющиеся на поверхности Земли, связанные с воздействием разнообразных внешних факторов:
 - а) эндогенные
 - б) экзогенные
 - в) аккумулятивные
 - г) эрозионные
- 5) Ассиметричные серповидные песчаные формы рельефа:
 - а) барханы
 - б) друмлины
 - в) дюны
 - г) овраги
- 6) Как называется процесс осадконакоплений:
 - а) эрозии
 - б) аккумуляции
 - в) седиментация
 - г) диагенез
- 7) Эоловые процессы проявляются:

- а) в гумидных зонах
 - б) в аридных зонах
 - в) в арктической зоне
 - г) в экваториальной зоне
- 8) Экзогенные процессы направлены на:
- а) образование горного рельефа
 - б) дифференциацию вещества земной коры
 - в) формирование морфоструктур
- 9) Гальмиролиз протекает:
- а) на дне водоема
 - б) на поверхности водоема
 - в) на суше
 - г) на поверхности ледников

Тема 7. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.

Вопросы для собеседования

1. Какие отложения образуются при плоскостном склоновом стоке?
2. Что такое пролювий, где и как он формируется?
3. Дайте характеристику геологической деятельности рек.
4. Раскройте понятие поймы и пойменного аллювия?
5. Что такое дельта и дельтовые отложения?
6. Как образуются овраги?
7. Чем отличаются овраги от балок?
8. Что такое гидрогеология? Какими вопросами она занимается?
9. Какие существуют классификации подземных вод?
10. Чем отличаются артезианские воды от грунтовых?
11. В чем заключается геологическая деятельность подземных вод?

Фонд тестовых заданий

1. Выберите правильные варианты ответа. Какие из перечисленных пород можно отнести к водонепроницаемым?
 - 1) глины
 - 2) ангидриты
 - 3) крупнозернистые пески
 - 4) известняки
2. Выберите правильные варианты ответа. По своему происхождению подземные воды бывают
 - 1) инфильтрационные
 - 2) конденсационные
 - 3) седиментогенные
 - 4) напорные
3. Выберите правильные варианты ответа. По условиям залегания и гидравлическим признакам подземные воды в верхней части земной коры разделяются на
 - 1) напорные
 - 2) горные
 - 3) безнапорные
4. Выберите правильный вариант ответа. Какие из перечисленных типов подземных вод не относятся к безнапорным?
 - 1) артезианские
 - 2) почвенные
 - 3) верховодка

5. Выберите правильный вариант ответа. Как называется территория выхода на дневную поверхность водоносных пластов, которые занимают высокие гипсометрические уровни?
- 1) область питания
 - 2) область разгрузки
 - 3) область напора
6. Выберите правильный вариант ответа. Как называется основная площадь распространения артезианских вод, которая расположена между областями питания и разгрузки?
- 1) область напора
 - 2) бассейн
 - 3) область дренирования
7. Выберите правильные варианты ответа. Общая минерализация может быть выражена в
- 1) г/см³
 - 2) мг/л
 - 3) л/г
 - 4) г/л
8. Выберите правильный вариант ответа. Как называется слой или массив горных пород, имеющих температуру выше 0 °С в течение всего года?
- 1) травертино
 - 2) талики
 - 3) деятельный слой
9. Выберите правильные варианты ответа. По своему происхождению подземные воды бывают
- 1) инфильтрационные
 - 2) конденсационные
 - 3) седиментогенные
 - 4) напорные
10. Выберите правильные варианты ответа. По условия залегания и гидравлическим признакам подземные воды в верхней части земной коры разделяются на
- 1) напорные
 - 2) горные
 - 3) безнапорные
11. Выберите правильный вариант ответа. Какие из перечисленных типов подземных вод не относятся к безнапорным?
- 1) артезианские
 - 2) почвенные
 - 3) верховодка
12. Выберите правильный вариант ответа. Как называется территория выхода на дневную поверхность водоносных пластов, которые занимают высокие гипсометрические уровни?
- 1) область питания
 - 2) область разгрузки
 - 3) область напора
13. Выберите правильный вариант ответа. Как называется основная площадь распространения артезианских вод, которая расположена между областями питания и разгрузки?
- 1) область напора
 - 2) бассейн
 - 3) область дренирования
14. Выберите правильные варианты ответа. Общая минерализация может быть выражена в 1) г/см³
- 2) мг/л
 - 3) л/г
 - 4) г/л

Раздел 5. Возраст Земли и геохронология.

Тема 8. Геологическая история земной коры

Вопросы для собеседования

1. На чем основывается относительное и абсолютное летоисчисление?
2. Суть радиогеохронологического метода определения возраста.
3. Какова роль палеонтологического метода для определения возраста горных пород?
4. Значение палеомагнитного метода в исторической геологии.
5. Каков принцип составления стратиграфической колонки?
6. На какие периоды подразделяют палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры?
7. В чем заключается сущность закона Н. Стено?
8. Роль метода актуализма в геологии.
9. Назовите методы определения относительного возраста горных пород.
10. Какие методы используются для определения абсолютного возраста горных пород и минералов?

Раздел 6. Геологическая деятельность человека и охрана геологической среды

Тема 9. Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов

Темы докладов

1. Понятие «биосфера». Строение, границы и свойства биосферы, ее соотношение с литосферой.
2. Геологические проблемы изучения биосферы в трудах В.И. Вернадского.
3. Геодинамические природные и техногенные процессы, их воздействие на литосферу и экологические последствия.
4. Нарушения приповерхностной части литосферы экзогенными геологическими процессами.
5. Нарушенность и загрязнение геологической среды. Устойчивость верхних горизонтов литосферы к техногенному воздействию
6. Изменение верхней части литосферы под воздействием геологоразведочных работ.
7. Эколого-геологическое обоснование мероприятий по рациональному недропользованию и охране геологической среды.

Перечень вопросов и заданий, выносимых на экзамен

1. Что изучает геология и какова ее взаимосвязь с экологией?
2. Образование Вселенной и планет Солнечной системы.
3. Характеристика планет Солнечной системы.
4. Форма, размеры, масса и плотность Земли.
5. Внешние и внутренние оболочки Земли.
6. Современные представления о строении Земли.
7. Характеристика внешних оболочек Земли (гидросфера, атмосфера, ноосфера).
8. Химический состав Земли. Вклад ученых в изучении химического состава Земли.
9. Строение, состав и проблемы образования земной коры.
10. Строение, состав и состояние вещества земной мантии и ядра.
11. Физико-химический состав и агрегатное состояние вещества Земли.
12. Литосфера — особенности её строения.
13. Основные структурные элементы земной коры.
14. Содержание гипотезы происхождения Земли В.Г. Фесенкова.
15. Содержание гипотезы происхождения Земли О.Ю. Шмидта.
16. Астеносфера. Её характеристика.
17. Характеристика эндогенных и экзогенных процессов.
18. Понятие о дифференциации магмы.
19. Интрузивный магматизм.

20. Эффузивный магматизм.
21. Геологическая деятельность ветра.
22. Геологическая деятельность рек.
23. Характеристика геологической деятельности поверхностных и подземных вод.
24. Географическое распространение землетрясений и их геологическая позиция.
25. Основные структурные элементы подвижных поясов.
26. Геологическое время. Относительное и абсолютное летоисчисление.
27. Методы определения возраста горных пород.
28. Характеристика шкалы геологического времени.
29. Принципы построения геохронологической шкалы.
30. Общая характеристика горных пород: их происхождение, классификацию, основные свойства.
31. Перечислите главные агенты физические выветривания
32. Какие процессы происходят при химическом выветривании горных пород?
33. Характеристика литосферы.
34. Интрузивный магматизм.
35. Эффузивный магматизма.
36. Геологическая деятельность ветра.
37. Эоловые формы рельефа.
38. Рельеф Астраханской области.
39. Преобразование атмосферы в результате хозяйственной деятельности человека.
40. Воздействие человека на гидросферу: бытовое загрязнение вод, агрохимическое, промышленное и загрязнение нефтепродуктами и радиоактивными отходами. в результате антропогенной деятельности.
41. Экологические проблемы Мирового океана в результате антропогенеза.
42. Изменение земной коры в результате антропогенной деятельности.
43. Общие закономерности техногенного преобразования рельефа: тенденция к нивелированию рельефа; постепенное исчезновение естественного микрорельефа, развитие положительных и отрицательных форм рельефа с преобладанием тенденции повышения отметок над понижением за счет извлечения горных масс из недр и складирования отходов на поверхности

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
<i>ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач профессиональных задач</i>				

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
1.	Задание закрытого типа	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Как называется вода, поднимающаяся по тонким порам или трещинам выше уровня (зеркала) грунтовых вод или часть инфильтрующейся воды, удерживаемая в горных породах силами поверхностного натяжения? 1. гравитационная 2. кристаллизационная 3. капиллярная 4. гигроскопическая	3	1
2.		<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Как называются формы рельефа земной поверхности, обусловленные деятельностью эндогенных сил и связанные с движениями земной коры? 1) эрозионные 2) эоловые 3) аккумулятивные 4) тектонические	4	1
3.		<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Как называется процесс преобразования полевых шпатов при химическом выветривании? 1) глинизация 2) каолинизация 3) силикатизация 4) кольматация	2	1

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
4.		<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Какая группа минералов относится к классу самородных элементов? 1) графит, сера, платина 2) оливин, авгит, анортит 3) пирит, галенит, киноварь 4) галит, сильвин, карналлит	1	1
5.		<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Какие виды текстур наиболее характерны для метаморфических горных пород? 1) беспорядочная, флюидальная 2) слоистая, плотная 3) пористая, биогенная 4) сланцеватая, массивная	4	1
6.	Задание открытого типа	<i>Прочитайте текст и напишите развернутый ответ</i> Как называются геоморфологические процессы и формы рельефа, связанные с деятельностью ветра?	Эоловые. Эоловые процессы обусловлены определенным сочетанием физико-географических и геологических факторов: - малое количество атмосферных осадков; - большая сухость воздуха; - частые и сильные ветры; - отсутствие или разреженность растительного покрова; - активное выветривание горных пород; - распространение песков и алевритов.	3
7.		<i>Дополните предложение</i> Источник горячей воды и водяного пара, расположенный в вулканических областях и действующий периодически, это –	гейзер. Гейзеры распространены в областях современной или недавно прекратившейся вулканической деятельности в тех районах, где недалеко от поверхности земли залегают	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			еще не остывшие магматические массы. Каждый гейзер имеет свой ритм извержения, который может изменяться в зависимости от геологических и метеорологических условий, от стадии развития гейзера и состояния его канала.	3
8.		<i>Дополните предложение</i> Одна из стадий литогенеза, при которой происходит перенос и отложение материала – образование осадка, это – _____.	седиментогенез. Седиментогенез или седиментация - происходит либо механическим путём (под влиянием силы тяжести и изменения динамики среды), либо химическим путем из водных растворов, либо биогенным путем, под влиянием жизнедеятельности организмов. В результате образуется рыхлый и пористый, обычно насыщенный водой осадок, который с течением времени (в процессе диагенеза) затвердевает и превращается в осадочную горную породу. В процессе седиментогенеза незатвердевшие осадки могут вовлекаться в различные процессы, в том числе, сильно нарушающие их первичную структуру.	3
9.		<i>Дополните предложение</i> Горные породы, подстилающие более молодые породы или затронутые экзогенными процессами, это – _____.	коренные. Коренные породы – это результат продолжительных по времени геологических процессов. По виду своего происхождения они делятся на магматические, осадочные, метаморфические.	3

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
10.		<i>Прочитайте текст и напишите развернутый ответ</i> Как называются скопления несформированного обломочного материала, перемещенного или оставленного материковыми ледниками?	Морены. Морена как генетический тип отложений представляет собой неслоистую, слабо сортированную смесь обломков разного размера (от глинистых частиц до валунов и глыб) и различной степени окатанности. Различают морены движущиеся и отложенные. Морены развиты в равнинных и горных областях.	3

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине (модулю) (фонд оценочных средств) хранится в электронном виде на кафедре, утверждающей рабочую программу дисциплины (модуля), и в Центре мониторинга и аудита качества обучения.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если правильно отвечает на поставленные вопросы, демонстрирует свободное владение основными терминами и понятиями курса, а также последовательно и логично излагает материал курса;
- оценка «хорошо» - если студент показывает знание основных терминов и понятий курса, умение формулировать некоторые обобщения по теме вопросов допускает единичные ошибки;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания материала курса, не способен дать определение различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не знает основные термины и понятия курса.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является **экзамен**, балльная оценка распределяется на две составляющие: **семестровую** (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) - 50 баллов и **экзаменационную** - 50 баллов. 50 баллов семестрового контроля состоят из 40 баллов полученных на различных формах текущего контроля и 10 баллов, включающих различного рода бонусы (отсутствие пропусков занятий, активная работа в течение семестра, публикации и пр.).

Проведение практических занятий должно быть организовано таким образом, чтобы на каждом занятии каждый студент группы получил хотя бы одну оценку.

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
-------	----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	--------------------

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1	Посещение лекции	9/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
2	Развернутый ответ на вопросы темы	9/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
3	Выполнение докладов, согласно установленным требованиям	1/3	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
4	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по определенной теме	9/5	10	В соответствии с расписанием учебного занятия
5	Итоговое тестирование	1/3	5	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			40	
Блок бонусов				
1.	Посещение аудиторных занятий	9/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	9/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
3.	Своевременное выполнение всех заданий	9/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
4.	Соблюдение учебной дисциплины	9/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			10	
Дополнительный блок				
5.	Экзамен		50	
Всего			50	
ИТОГО			100	

Таблица 11 – Система штрафов (для одного занятия)

Показатель	Балл
Опоздание на аудиторное занятие	-10
Нарушение учебной дисциплины	-5
Неготовность к аудиторному занятию	-5
Пропуск аудиторного занятия без уважительной причины	-10

Таблица 12 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине (модулю)

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	
60–64	3 (удовлетворительно)
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины (модуля) в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

а) Основная литература:

1. Рапацкая Л.А. Общая геология [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для студентов вузов / Рапацкая Л.А. - М. : Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html> (ЭБС «Консультант студента»).
2. Плакс Д.П. Геология [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.П. Плакс, М.А. Богдасаров - Минск : Выш. шк., 2016. - 431 с. - ISBN 978-985-06-2651-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626516.html> (ЭБС «Консультант студента»).
3. Павлов А.Н. Справочное руководство к практическим занятиям по геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Павлов А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004.— 54 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12527.html>. (ЭБС «IPRbooks»)
4. Быстрова И.В. Изучение осадочных горных пород и их классификация: учебно-методическое пособие / И.В. Быстрова, А.О. Серебряков, Н.Ф. Федорова, Т.С. Смирнова.- Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2008. – 116 с.
5. Горшков, Г.П. Общая геология : учебник для студ. геологич. спец. вузов. - М. : МГУ, 1973. - 592 с. - 1-83. (23 экз.)
6. Короновский, Н.В. Геология : доп. УМО ... в качестве учеб. для вузов по экологическим спец. - М. : Академия, 2003. - 448 с. - (Высшее образование). - ISBN 57695-0920-1: 133-40, 133-00 : 133-40, 133-00 . (25 экз.)
7. Короновский, Н.В. Общая геология : рек. УМО по классич. ун-тет. образованию в качестве учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению "Геология". - М. : Академия, 2011. - 473, [7] с. : ил. - (Выш. проф. образование. [Бакалавриат]). - ISBN 978-5-7695-7964-6: 936-10, 400-00 : 936-10, 400-00. (12 экз.)
8. Рапацкая, Л.А. Общая геология : рек. УМО вузов РФ по образованию в области прикладной геологии и технологии геологической разведки в качестве учеб. пособ. ... по направлениям подготовки дипломированных специалистов "Прикладная геология" и "Технология геологической разведки" . - М. : Высш. шк., 2005. - 448 с. - ISBN 5-06-004823-3: 178-07 : 178-07. (25 экз.)

б) Дополнительная литература:

1. Ермолов В.А., Основы геологии [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Под ред. В.А. Ермолова. - 2-е изд., стер. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. - 598 с. (ГЕОЛОГИЯ) - ISBN 978-5-7418-0547-3 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805473.html>

2. Карлович И.А. Геология [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Карлович И.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Академический Проект, Гаудеамус, 2013.— 704 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27390.html>.— (ЭБС «IPRbooks»)
3. Добровольский, В.В. Геология: Минералогия, динамическая геология, петрография : рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для вузов. - М. : Владос, 2004. - 320 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-691-00782-3: 72-05, 127-00 : 72-05, 127-00. (37 экз.)
4. Милютин, А.Г. Геология : доп. М-вом образования РФ в качестве учеб. для вузов по направлению "Технология геологической разведки" и "Горное дело". - М. : Высш. шк., 2004. - 413 с. - ISBN 5-06-004531-5: 189-77 : 189-77. (30 экз.)
5. Общая геология: в 2-х т. Т.1 : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов геологических специальностей вузов / под ред. А.К. Соколовского. - М. : КДУ, 2006. - 448 с. : ил. - ISBN 5-98227-142-X (т. 1): 328-00, 62-75 : 328-00, 62-75. (31 экз.)
6. Общая геология: в 2-х т. Т.2: Пособие к лабораторным занятиям : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. для студентов геологических специальностей вузов / под ред. А.К. Соколовского. - М. : КДУ, 2006. - 208 с. : ил. - ISBN 5-98227-143-8 (т. 2): 200-00, 40-00 : 200-00, 40-00. (31 экз.)
7. Савельева, Л.Е. Геология. Методы реконструкции прошлого Земли. Основы геотектоники. Геологическая история. В 2 ч. Ч.1 : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для вузов ... "География". - М. : Владос, 2004. - 270 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-691-01147-2: 68-09 : 68-09. (40 экз.)
8. Савельева, Л.Е. Геология. Методы реконструкции прошлого земли. Основы геотектоники. Геологическая история. В 2 ч. Ч.2 : доп. М-вом образования и науки РФ в качестве учеб. пособ. для вузов ... "География". - М. : Владос, 2004. - 255 с. : ил. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 5-691-01148-0: 64-02 : 64-02. (40 экз.)

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>
3. Электронная библиотечная система IPRbooks www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедиа аудитория для показа презентаций, видеоиздания, электронные издания, аудиоиздания, использование базы данных научных библиотек, использование интернет ресурсов.

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. Для инвалидов содержание рабочей программы дисциплины (модуля) может определяться также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).