

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

«10» июля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой географии,
картографии и геологии



М.М. Иолин

«12» июля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«История геологии»

Составитель	Быстрова И.В., к.г.-м.н., доцент, доцент кафедры географии, картографии и геологии
Направление подготовки / специальность	05.03.01 Геология
Направленность (профиль) ОПОП	05.03.03. КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА ГЕОИНФОРМАТИКА
Квалификация (степень)	
Форма обучения	Очная
Год приёма	2023
Курс	1
Семестр	2

Астрахань – 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целью освоения дисциплины (модуля) «История геологии» является изучение закономерностей ее развития, условий формирования, ее современных функций для предвидения тенденций и определения будущего развития этой науки. Главным для науки остается вопрос об основных направлениях, обеспечивающих эффективность знаний в решении актуальных и практических задач геологии.

1.2. Задачи освоения дисциплины (модуля): раскрытие механизма становления новых знаний о строении и истории развития Земли; анализ условий формирования школ и направлений; разработка методологической базы проведения геологических исследований; описание и регистрация фактов и событий; критический анализ и оценка исторического материала с точки зрения современного состояния геологии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) «История геологии» относится к обязательной части и осваивается в 2 семестре.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями): История России, История географии.

Знание: философские концепции естествознания, место естественных наук в выработке научного мировоззрения; мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; основные достижения в области тектоники, стратиграфии, петрографии, минералогии

Умения: применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития; формулировать цели и задачи исследований;

Навыки: владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

2.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной учебной дисциплиной (модулем): карты природы, экологические карты, альтернативные энергоносители и др.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки/специальности:

а) универсальных (УК):

б) общепрофессиональных (ОПК): *ОПК-1 Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных задач профессиональной деятельности*

в) профессиональных (ПК): *ПК-2 Способен применять теоретические знания наук о Земле для решения проектно-производственных задач*

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
<i>ОПК-1. Способен применять знания</i>	<i>ИОПК-1.1.1 Возможные варианты</i>	<i>ИОПК-1.2.1 Анализировать,</i>	<i>ИОПК-1.3.1 Навыками</i>

<i>фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач</i>	<i>применения знаний естественно-научного цикла для решения задач в области геологии</i>	<i>интерпретировать и обобщать информацию фундаментальных разделов физики, химии, математики для решения задач в области геологии</i>	<i>принимать конкретные обоснованные решения, основанные на естественнонаучных знаниях, для решения задач в области геологии</i>
<i>ПК-2 Способен применять теоретические знания наук о Земле для решения проектно-производственных задач</i>	<i>ИПК-2.1.1 Знает о теоретических основах геоморфологии, метеорологии и климатологии, гидрологии, биогеографии, географии почв с основами почвоведения, ландшафтоведения, топографии, социальной и экономической географии, географии городов и географии населения с основами демографии, рекреационной географии</i>	<i>ИПК-2.2.1 Умеет давать комплексную физико- и экономико-географическую характеристику изучаемой территории, умеет строить физико-и экономико-географические профили.</i>	<i>ИПК-2.3.1 Владеет методами географического анализа (сравнительно-географическим, картографическим, историко-географическим, статистико-географическим) и определения физико-и экономико-географического положения объекта.</i>

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля) составляет 3 зачетные единицы, в том числе 36 часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 18 часов – лекции, 18 часов – практические занятия) и 72 часа – на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2 - Структура и содержание дисциплины (модуля)

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Семестр	Контактная работа (в часах)			Самостоят. работа		Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации
		Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Введение. История геологических наук	2	1	1			6	Собеседование
Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.) Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.).	2	1	1			6	Собеседование
Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.).	2	1	1			6	Собеседование

Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах).	2	1	1			6	Собеседование
Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.).	2	2	2			6	Круглый стол
Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.).	2	2	2			7	Собеседование
Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.).	2	2	2			7	Реферирование
Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).	2	2	2			7	Круглый стол
Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.).	2	2	2			7	Реферирование
Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века).	2	2	2			7	Подготовка доклада
Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.).	2	2	2			7	Реферирование
ИТОГО		18	18			72	Экзамен

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

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

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Кол-во часов	Код компетенции		Общее количество компетенций
		ОПК-1	ПК-2	
Введение. История геологических наук	8	+	+	2
Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.) Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.).	8	+	+	2
Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.).	8	+	+	2
Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах).	8	+	+	2
Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.).	10	+	+	2
Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.).	11	+	+	2
Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.).	11	+	+	2

Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).	11	+	+	2
Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.).	11	+	+	2
Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века).	11	+	+	2
Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.)	11	+	+	2
Итого:	108			

Краткое содержание каждой темы дисциплины (модуля)

Введение. История геологических наук

История геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом. Процесс становления геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества. Место геологии в системе естественных наук. Классификация наук геологического цикла. Принципы периодизации истории геологии.

Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (с древности до середины XII века)

Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.)

Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах.

Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.)

Зарождение представлений о минералах, горных породах и о геологических процессах в рамках натурфилософии. Зарождение плутонизма и непутизма. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии.

Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах).

Застой в развитии науки, преобладание догматов церкви в Западной Европе. Развитие ремесел и горнорудного дела. Основание первых университетов. Арабская цивилизация и ее роль в развитии естествознания в VII – XVII в.в. Ремесла Древней Руси, учреждение в 1584 г. Приказа Каменных дел.

Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.).

Великие географические открытия. Утверждение гелиоцентрической картины мира. Геологические представления Леонардо да Винчи, Бернара Палисси, Николауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколы). Космогонические концепции Р. Декарта и Г. Лейбница. Плутонизм и делювианизм. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ. Создание Приказа рудокопных дел (1700), Бергколлегии (1718), открытие Академии наук (1725).

Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.)

Космогонические гипотезы Э.Канта и П.Лапласа и Ж.Бюффона. Геологические идеи М.В. Ломоносова. Зарождение стратиграфии. А.Г. Вернер, его учение и школа. Дж. Хатон (Геттон) и его «Теория Земли». Противоречия в вопросе о роли внешних и внутренних процессов в развитии Земли. Развитие кристаллографии. Открытие Московского университета (1755) и Высшего Горного Училища (будущего Горного института (1773)). Российские академические экспедиции. В.М. Севергин и его роль в развитии минералогии.

Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века)

Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.)

Рождение биостратиграфии и палеонтологии. Первая тектоническая гипотеза – гипотеза «кратеров поднятия». Катастрофисты и эволюционисты – исторический спор двух научных лагерей. Разработка стратиграфической шкалы фанерозоя. Начало геологического картирования. Успехи в изучении минералов. Начало химического этапа изучения минералов. Учение о сингониях, изоморфизме, полиморфизме и парагенезе минералов.

Ч.Ляйель и его книга «Основы геологии...» (1830-1833). Дискуссии по поводу происхождения экзотических валунов. Становление ледниковой теории. Создание первых геологических обществ и национальных геологических служб. Геология в России в первой половине XIX в.

Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.)

Геологические наблюдения Ч.Дарвина и влияние на развитие геологии его книги «Происхождение видов путем естественного отбора...». Торжество эволюционных идей в геологии. Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э.Зюсса. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах. Становление палеогеографии, геоморфологии, гидрогеологии.

Развитие микроскопической петрографии. Возникновение понятия о магме, ее типах и дифференциации.

Зарождение учения о метаморфизме, становление экспериментальной петрографии. Развитие теоретической и генетической минералогии. Успехи кристаллографии. Становление учения о рудных месторождениях. Зарождение геологии нефти. Первые шаги геофизики в изучении глубинного строения Земли. Начало международного сотрудничества геологов. Первые международные геологические конгрессы. Основание Геологического комитета России (1882).

Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.)

Научная революция в естествознании на рубеже XIX – XX вв. Кризис в геотектонике. Крушение контракционной гипотезы. Появление альтернативных тектонических гипотез. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов. Отказ от мобилизма и возрождение идей фиксизма. Дальнейшее развитие учения о геосинклиналях и платформах. Становление учения о глубинных разломах. Зарождение неотектоники, тектонофизики. Дальнейшее развитие геофизики. Создание модели оболочечного строения Земли. Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геофизических данных.

Развитие наук о веществе. Использование рентгеноструктурного анализа в изучении кристаллов, возникновение кристаллохимии и структурной минералогии. Зарождение геохимии. Учение о биосфере и ноосфере. Развитие петрологии и ее разделов (петрохимия, химия магм, космическая петрография). Развитие учения о метаморфизме. Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории. Минералогия. Термобарометрия. Успехи металлогении.

Становление литологии и успехи палеогеографии. Зарождение учения о формациях. Развитие геологии горючих ископаемых. Учение о нефтегазоносных бассейнах. Геология угля. Дальнейшее развитие гидрогеологии, разработка проблемы вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Зарождение мерзлотоведения.

Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века)

Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, микрозонд, масс-спектрометр, ЭВМ, глубоководное и сверхглубоководное бурение, исследование Земли из космоса и др. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов и планет Солнечной системы. Возрождение мобилизма в геотектонике. Установление астеносферы; палеомагнетизма. Гипотеза расширения (спрединга) ложа океанов. Новая глобальная тектоника или тектоника плит – новая парадигма геологии. Другие альтернативные мобилистские концепции.

«Цифровая революция» в геофизике, развитие методов разведочной и морской геофизики. Успехи в изучении земной коры и верхней мантии.

Успехи палеонтологии; новые группы ископаемых остатков, разработка общих закономерностей онтогенеза и филогенеза животных и растений, этапность развития органического мира и эволюция биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценоотические кризисы. Развитие стратиграфии, введение новых методов: магнито – сейсмостратиграфии, радиохронометрии; изучение стратиграфии докембрия.

Дальнейшее развитие наук о земном веществе. Космохимия и геохимия изотопов, экспериментальная минералогия и петрология; развитие учения о метаморфических фациях; геохимические методы поисков рудных месторождений. Развитие теоретических основ геологии нефти и газа.

Сравнительная планетология и ее значение для расшифровки ранних стадий развития Земли. Дальнейшее развитие гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии. Зарождение нового направления в геологии – геоэкологии. Международное сотрудничество геологов.

Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.)

Глобальная геодинамическая модель Земли и планет земной группы. Глобальная геоэкология. Синергетика. Социальные, мировоззренческие, экономические функции геологии. Краткий обзор современных проблем геологии. История преподавания геологии и научные школы геологов.

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. В ходе занятий обучающиеся самостоятельно проводят наблюдения, оценивают полученные результаты, анализируют ход работы, делают выводы и обобщения, ведут исследования. Практические занятия, обучающиеся 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 (модуля)

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
<i>Введение. История геологических наук</i> История геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом. Процесс становления геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества.	6	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.)</i> <i>Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.)</i> Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах.	6	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.)</i> Геологические наблюдения в Древней Греции и в Римской империи. Зарождение плутонизма и непунизма. Взгляды Аристотеля и его учеников на эволюции Земли. Взгляды античных натурфилософов на формирование модели Солнечной системы.	6	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах)</i> Застой в развитии науки, преобладание догматов церкви в Западной Европе. Ремесла Древней Руси, учреждение в 1584 г. Приказа Каменных дел.	6	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.)</i> Великие географические открытия. Геологические представления Леонардо да Винчи, Бернара Палисси, Николауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколы). Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ. Создание Приказа Рудокопных дел (1700), Бергколлегии (1718), открытие Академии наук (1725).	6	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.)</i> Космогонические гипотезы. Борьба плутонистов и непунистов. Открытие МГУ и высшего Горного училища.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века).</i> <i>Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.)</i> Рождение биостратиграфии и палеонтологии. Катастрофисты и эволюционисты – исторический спор двух научных лагерей.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.

Начало геологического картирования. Создание первых геологических карт и национальных геологических служб		
<i>Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.)</i> Работы Ч.Дарвина, торжество эволюционных идей в геологии (Ч.Лайель и Ч.Дарвин). Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э.Зюсса. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах. Становление палеогеографии, геоморфологии, гидрогеологии. Начало международного сотрудничества геологов. Первые международные геологические конгрессы.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.)</i> Научная революция в естествознании на рубеже XIX-XX вв. Кризис в геотектонике. Крушение контракционной гипотезы. Зарождение идей мобилизма - гипотеза дрейфа континентов. Дальнейшее развитие учение о геосинклиналях и платформах. Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геофизических данных.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века)</i> Успехи палеонтологии; новые группы ископаемых остатков, этапности развития органического мира и эволюция биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценотические кризисы. Дальнейшее развитие наук о земном веществе. Развитие теоретических основ геологии нефти и газа. Международное сотрудничество геологов.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.
<i>Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.)</i> Глубинная геодинамика. Восстановление ранних стадий развития Земли и планет земной группы. Возникновение жизни на Земле. Экологические исследования – приоритетные направления геологии XXI в. Работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы, электронных источников информации по заданной проблеме.	7	Анализ работ, изложенных в научных работах периодических журналов.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), 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.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовка к семинарским занятиям — традиционная форма самостоятельной работы обучающихся, включает отработку лекционного материала, изучение рекомендованной литературы, конспектирование предложенных источников. На семинарах могут зачитываться заранее подготовленные доклады и рефераты и проходить их обсуждение. Возможно также привлечение обучающихся к рецензированию работ своих коллег. В этом случае, в рамках самостоятельной работы по подготовке к семинару, обучающимся следует заранее ознакомиться с содержанием рецензируемых работ. Эффективность результатов семинарского занятия во многом зависит от методического руководства подготовкой к занятию.

Подготовка к опросу, коллоквиуму, проводимому в рамках семинарского занятия, требует уяснения вопросов, вынесенных на конкретное занятие, подготовки выступлений, повторения основных терминов, запоминания формул и алгоритмов.

Серьезная теоретическая подготовка необходима для проведения практических занятий. Самостоятельность обучающихся может быть обеспечена разработкой методических указаний по проведению этих занятий с четким определением цели их проведения, вопросов для определения готовности к работе. Указания по выполнению заданий практических занятий будут способствовать проявлению в ходе работы самостоятельности и творческой инициативы.

Для подготовки к аудиторным занятиям разрабатываются рабочая программа дисциплины (модуля), включающая оценочные средства; планы семинарских занятий с указаниями по их выполнению.

Самостоятельное выполнение практических работ

В ряде случаев может быть целесообразным вынести отдельные практические занятия для самостоятельного внеаудиторного выполнения. Особенно эффективно использовать такие формы работы при формировании общекультурных и профессиональных компетенций, связанных с получением, переработкой и систематизацией информации, освоением компьютерных технологий.

Также эта форма работы может использоваться при изучении естественнонаучных дисциплин. Преимущество этой формы заключается в возможности подготовки индивидуальных заданий и последующего обсуждения и оценивания результатов их выполнения на аудиторных занятиях.

Для проведения таких работ необходимы планы практических работ с методическими указаниями по их выполнению.

Подготовка к тестированию

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

Написание рефератов, докладов

Реферат — форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении вариативных (профильных) дисциплин профессионального цикла. При подготовке реферата обучающиеся самостоятельно изучают группу источников по определённой теме, которая, как правило, подробно не освещается на лекциях. Цель написания реферата — овладение навыками анализа и краткого изложения изученных материалов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам.

Основные этапы подготовки реферата:

- выбор темы;
- консультации научного руководителя;
- подготовка плана реферата;
- работа с источниками, сбор материала;
- написание текста реферата;
- оформление рукописи и предоставление ее научному руководителю;
- защита реферата.

Реферат должен иметь следующую структуру: титульный лист, (оглавление), введение, основная часть (главы), заключение, список используемой литературы (преимущественно монографии, периодические издания за последние 3 года), при необходимости приложения. Номера присваиваются всем страницам, начиная с титульного листа, нумерация страниц проставляется со второй страницы. Титульный лист реферата должен содержать название факультета, направления подготовки бакалавра/магистра или специальность студента, название темы, фамилию, имя, отчество автора, фамилию, инициалы научного руководителя, год выполнения. Оглавление представляет собой составленный в последовательном порядке список всех заголовков разделов работы с указанием страниц, на которых соответствующий раздел начинается.

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.

Ведение портфолио

Портфолио - индивидуальная, персонально подобранная совокупность разноплановых материалов, которые с одной стороны представляют образовательные результаты, а с другой стороны, содержат информацию об индивидуальной образовательной траектории, т.е. процессе обучения, при котором обучаемый может эффективно анализировать и планировать свою образовательную деятельность.

При подготовке портфолио главным является процесс самостоятельной работы обучающегося над ним, поиск информации, обобщение результатов поиска, новые идеи, возникающие при этом, выход на конечный результат – формирование общекультурных, научно-исследовательских, профессиональных компетенций обучающегося.

В результате использования портфолио как формы самостоятельной работы повышается ответственность обучающегося по отношению к процессу профессионального обучения. При использовании портфолио обучающийся получает возможность представить не только полученные самостоятельно знания, но и свои практические умения и навыки, способности в разных областях.

Подборка материалов для портфолио обязательно осуществляется с участием самого обучающегося и включает его лучшие работы, которые оцениваются на основе четко определенных критериев выставления баллов и сопровождаются свидетельствами самостоятельной работы обучающегося.

Портфолио является не только современной эффективной формой самооценки результатов образовательной деятельности, но и способствует:

- мотивации к образовательным достижениям;
- приобретению опыта в деловой конкуренции;
- обоснованной реализации самообразования для развития общекультурных и профессиональных компетенций;
- выработке умения объективно оценивать уровень сформированности компетенций;
- повышению конкурентоспособности будущего специалиста.

Ведение портфолио предполагает установление единых требований к его структуре и разработку инструкций по заполнению.

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
Введение. История геологических наук	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.) Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Круглый стол</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.)	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Фронтальный опрос</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Обсуждение рефератов</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Круглый стол</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Обсуждение рефератов</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века).	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Обсуждение докладов</i>	<i>Не предусмотрено</i>
Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.)	<i>Лекция-диалог</i>	<i>Обсуждение рефератов</i>	<i>Не предусмотрено</i>

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) «История геологии» 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
Введение. История геологических наук	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.) Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.).	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.).	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах).	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.).	ОПК-1, ПК-2	Круглый стол
Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.).	ОПК-1, ПК-2	Собеседование
Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.).	ОПК-1, ПК-2	Реферирование
Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).	ОПК-1, ПК-2	Круглый стол
Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.).	ОПК-1, ПК-2	Реферирование
Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века).	ОПК-1, ПК-2	Подготовка доклада
Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук (конец XX - начало XXI в.).	ОПК-1, ПК-2	Реферирование

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 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетов	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	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)

Введение. История геологических наук

Вопросы для собеседования

1. История геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом.
2. Процесс становления геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества.
3. Место геологии в системе естественных наук.
4. Классификация наук геологического цикла. Принципы периодизации истории геологии.

Раздел 1. Донаучный этап развития геологических знаний (от древности до середины XVIII в.)

Тема 1. Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.).

Вопросы для собеседования

1. Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах.

Тема 2. Античный период (V в. до н.э. – V в. н.э.)

Вопросы для собеседования

2. Геологические наблюдения в Древней Греции и в Римской империи.
3. Зарождение представлений о минералах, горных породах и о геологических процессах в рамках натурфилософии.

4. Зарождение плутонизма и нептонизма.
5. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии.
6. Взгляды Аристотеля и его учеников на эволюции Земли.
7. Взгляды античных натурфилософов на формирование модели Солнечной системы.

Тема 3. Схоластический период (V – XV в. в Западной Европе, VII – XVII в. в других странах)

Вопросы для собеседования

1. Застой в развитии науки, преобладание догматов церкви в Западной Европе.
2. Развитие ремесел и горнорудного дела. Основание первых университетов.
3. Арабская цивилизация и ее роль в развитии естествознания в VII-XIII вв.
4. Ремесла Древней Руси, учреждение в 1584 г. Приказа Каменных дел.

Тема 4. Период Возрождения (XV – XVII до середины XVIII в.)

Дискуссионные темы для проведения круглого стола

1. Великие географические открытия.
2. Утверждение гелиоцентрической картины мира.
3. Геологические представления Леонардо да Винчи, Бернара Палисси, Николауса Стенона, Георга Бауэра (Агриколы).
4. Космогонические концепции Р.Декарта и Г.Лейбница. Плутонизм и делювианизм.
5. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ.
6. Создание Приказа Рудокопных дел (1700), Бергколлегии (1718), открытие Академии наук (1725).

Тема 5. Переходный период (вторая половина XVIII в.)

Вопросы для собеседования

1. Космогонические гипотезы Э.Канта и П.Лапласа.
2. Геологические идеи Ж.Бюффона, М.В.Ломоносова.
3. Вклад М.В. Ломоносова в развитие теоретической и прикладной геологии.
4. Зарождение стратиграфии. А.Г.Вернер, его учение и школа.
5. Дж.Хаттон (Геттон) и его “Теория Земли”. Противоречия в вопросе о роли внешних и внутренних процессов в развитии Земли.
6. Развитие кристаллографии (М.В. Ломоносов, Ж.Б. Роме де Лилль, Р.Ж. Гаюи)
7. Открытие Московского университета (1755) и Высшего Горного Училища (будущего Горного института (1773)). Российские академические экспедиции.
8. В.М.Севергин и его роль в развитии минералогии.

Раздел 2. Научный этап развития геологии (с начала XIX века)

Тема 6. Героический период развития геологии (первая половина XIX в.)

Темы рефератов

1. Рождение биостратиграфии и палеонтологии (В. Смит, Ж.Б. Ламарк, Ж. Кювье, А. Броньяр).
2. Первая тектоническая гипотеза – гипотеза “кратеров поднятия”.
3. Катастрофисты и эволюционисты – исторический спор двух научных лагерей.
4. Разработка стратиграфической шкалы фанерозоя. Начало геологического картирования.
5. Успехи в изучении минералов. Начало химического этапа изучения минералов. Учение о сингониях, изоморфизме и полиморфизме и парагенезе минералов.

6. Ч.Ляйель и его книга “Основы геологии” (1830-1833). Дискуссии по поводу происхождения экзотических валунов. Становление ледниковой теории.
7. Создание первых геологических обществ и национальных геологических служб. Геология в России в первой половине XIX в.

Тема 7. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.)

Дискуссионные темы для проведения круглого стола

1. Геологические наблюдения Ч. Дарвина и влияние на развитие геологии его книги “Происхождение видов путем естественного отбора ...”. Торжество эволюционных идей в геологии.
2. Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э.Зюсса.
3. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.
4. Становление палеогеографии, геоморфологии, гидрогеологии.
5. Развитие микроскопической петрографии.
6. Возникновение понятия о магме, ее типах и дифференциации.
7. Зарождение учения о метаморфизме, становление экспериментальной петрографии.
8. Развитие теоретической и генетической минералогии. Успехи кристаллографии.
9. Становление учения о рудных месторождениях.
10. Зарождение геологии нефти.
11. Первые шаги геофизики в изучении глубинного строения Земли.
12. Начало международного сотрудничества геологов. Первые международные геологические конгрессы. Основание Геологического комитета России (1882).

Тема 8. «Критический» период развития геологических наук (10-е – 50-е годы XX в.)

Темы рефератов

1. Научная революция в естествознании на рубеже XIX-XX вв. Кризис в геотектонике. Крушение контракционной гипотезы. Появление альтернативных тектонических гипотез.
2. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов. Отказ от мобилизма и возрождение идей фиксизма. Дальнейшее развитие учение о геосинклиналях и платформах.
3. Становление учения о глубинных разломах. Зарождение неотектоники, тектонофизики.
4. Дальнейшее развитие геофизики. Создание модели оболочечного строения Земли. Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геофизических данных.
5. Развитие наук о веществе. Использование рентгеноструктурного анализа в изучении кристаллов, возникновение кристаллохимии и структурной минералогии.
6. Зарождение геохимии. Учение о биосфере и ноосфере. Развитие петрологии и ее разделов (петрохимии, химии магм, космическая петрография).
7. Развитие учения о метаморфизме. Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории. Минераграфия. Термобарометрия. Успехи металлогении.
8. Становление литологии и успехи палеогеографии. Зарождение учения о формациях.
9. Развитие геологии горючих ископаемых. Учение о нефтегазоносных бассейнах. Геология угля.
10. Дальнейшее развитие гидрогеологии, разработка проблемы вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Зарождение мерзлотоведения.

Тема 9. Новейший период развития геологии (60-е – 90-е годы XX века)

Темы докладов

1. Возрождение мобилизма в геотектонике. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов. Новые сведения о рельефе дна Мирового океана. Открытие глобальной системы срединно-океанических хребтов (СОХ). Морские магнитные съемки. Открытие линейных магнитных аномалий (ЛМА). Факты горизонтальных смещений ЛМА на сотни и тысячи километров. Природа ЛМА, гипотеза Вайна–Мэтьюза.
2. Палеомагнетизм. Появление данных о виртуальных геомагнитных полюсах (ВГМП) по различным континентам и геоструктурам. Несовпадение координат одновозрастных ВГМП на разных континентах и их совпадении при совмещении материков, согласно реконструкциям А. Вегенера.
3. Обоснование глобального распространения астеносферы.
4. Гипотеза расширения (спрединга) ложа океанов. Новая глобальная тектоника или тектоника плит – новая парадигма в геологии.
5. Активные дискуссии между сторонниками и противниками тектоники литосферных плит, продолжавшиеся в СССР, вплоть до начала 1990 годов. Аргументы сторон.
6. Теоретическое обоснование конвекции в мантии. Механизм тепловой и химической конвекции.
7. Другие альтернативные тектонические концепции: расширяющейся Земли, пульсирующей Земли и другие, широко обсуждавшиеся во второй половине XX века.
8. Развитие основных положений концепции тектоники литосферных плит. Становление плюм-тектоники.
9. Гипотеза «Горячих точек», ее привлечение для объяснения внутриплитного вулканизма. Введение термина «плюм» в геодинамику.
10. Доказательства существования нескольких суперконтинентов в истории Земли. Становление представлений о цикле Вильсона и аккреции континентальной коры.
11. Плюм-тектоника. Доказательства существования плюмов. Рециклинг.
12. Активное исследование взаимосвязей между геологическими и космическими циклами, анализ сопряженности геодинамических, геологических и геофизических явлений.
13. От тектоники литосферных плит к общей глобальной геодинамической модели Земли. Модели генерации магнитного поля Земли. Глобальные геодинамические модели. Современные представления об источниках энергии Земли. Сценарии геологического будущего нашей планеты.

Тема 10. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук

Темы рефератов

1. Техническое перевооружение геологии: Электронный микроскоп, микрозонд, масс-спектрометр, ЭВМ, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса, изучение других объектов Солнечной системы с помощью космических аппаратов.
2. Реализация международных проектов глубоководного бурения (DSDP, ODP) с целью доказательства основных положений тектоники плит. Научно-исследовательские суда Glomar Challenger, JOIDES Resolution. Важнейшие доказательства справедливости основных положений тектоники плит: увеличение возраста океанской коры, по мере удаления от оси СОХ; молодой (среднеюрский) возраст океанской коры; данные современных инструментальных методов регистрации горизонтальных тектонических движений. Геологические исследования с глубоководных обитаемых аппаратов.
3. Роль «космических» методов: лазерных отражателей (SLR), повторной длиннобазовой радиоинтерферометрии (VLBI), дифференциальной интерферометрии (DInSAR) для определения современных скоростей движения литосферных плит. Значение глобальной системы позиционирования (GPS) и глобальной системы опорных точек (ITRF) для изучения современной динамики литосферы. Модель относительного движения литосферных плит (REVEL).

4. “Цифровая революция” в геофизике, развитие методов разведочной геофизики и морской геофизики. Успехи в изучении земной коры и верхней мантии. Сейсмическая томография.
5. Сравнительная планетология: Значение сведений о строении, физических полях и динамике геологических процессах на других планетах для расшифровки ранних стадий развития Земли и познания закономерностей геологической эволюции. Геология Луны. Геология планет земной группы: Меркурия, Марса, Венеры. Детальные исследования рельефа, физических полей, химического состава пород Луны, планет земной группы, астероидов и комет. Обнаружение воды на Луне, Марсе.
6. Геология спутников планет-гигантов: Юпитера, Сатурна, Урана, Нептуна. Обнаружение активного вулканизма на спутнике Юпитера Ио. Пояс Койпера. Плутон – планета из пояса Койпера. Облако Оорта.

Перечень вопросов, выносимых на экзамен

1. Период становления геологии как науки (первая половина XIX в.).
2. Методы в геологии (общие, частные).
3. Основные задачи истории геологических наук.
4. Принципы построения научного исследования (стратегия поиска).
5. Гипотеза и теория. Стадии развития гипотезы.
6. Понятие объекта и предмета в курсе истории геологии.
7. Факты, их место и значение в научном поиске истины исторического развития геологии.
8. Понятие о научных революциях (основные взгляды на развитие науки – В.И.Вернадский, Б.М.Кедров, В.Е.Хаин, В.В.Белюсов и др.).
9. Законы в геологии.
10. Основные принципы периодизации геологических наук.
11. Периодизация истории развития геологических наук.
12. Основные этапы и периоды развития геологии. Их комплексная характеристика.
13. Историческая направленность развития Земли (внешние и внутренние факторы развития).
14. Идея развития в геологии (направленность, периодичность, неравномерность и др.).
15. Дифференциация геологических наук.
16. Научные революции в геологии.
17. Интеграция (синтез знаний) в геологии.
18. Катастрофизм и неокатастрофизм.
19. Нептунизм и плутонизм.
20. Униформизм и катастрофизм.
21. Геология и геоэкология.
22. Современные взгляды на фиксизм и мобилизм.
23. Роль международных геологических конгрессов на современном этапе.
24. История становления сейсморазведки, современное состояние.
25. История сейсмологии.
26. Современные проблемы геологии.
27. Роль космогонических гипотез для понимания мироздания
28. Новейший период развития геологии (вторая половина XX в.)
29. «Критический» период развития геологии (первая половина XX в.).
30. Эволюционный период развития геологии (вторая половина XIX в.).
31. Научный этап развития геологии – подготовительный период (середина XVIII – начало XIX вв.).
32. Донаучный этап развития геологии (античный, схоластический, эпоха Возрождения).
33. Вклад ученых в становление учения о геосинклиналях (Дж. Холл, Д. Дена, Э. Ог).
34. Вклад А.П. Карпинский в становление учения о платформах
35. Роль Ф.Ю. Левинсон-Лессинга в развитие науки петрографии.
36. Вклад А. Вегенера в становление гипотезы горизонтальных перемещений материков.

37. Роль Николаус Стено в развитии и формулировке принципов, лежащих в основе стратиграфии и тектонике, а также кристаллографии и геологии.
38. Космогонические гипотезы Э. Канта и П. Лапласа.
39. Контракционная гипотеза развития Земли по Э. Зюсс
40. Роль М.В. Ломоносова в развитии геологии.
41. Роль выдающихся ученых эволюционистов (Ж.Б. Ламарк, К.Ф. Рулье, В.О. Ковалевский) в развитие геологии.
42. Роль В. Смита и его вклад в развитие биостратиграфии.
43. Леопольд Фон Бух и А. Гумбольдт и гипотеза кратеров поднятия.
44. А. Вернер и его школа.
45. Д. Геттон (Д. Хаттон) и его “Теория Земли”.
46. Ж. Кювье, его взгляды на проблему развития в геологии.
47. В.М. Севергин, его вклад в развитие минералогии в России.
48. Ч. Лайель и принцип униформизма.
49. В.И. Вернадский и его учение о биосфере и ноосфере.
50. Гипотеза контракции Эли де Бомон.
51. Парадигмы и научный поиск.
52. Нелинейные процессы в геологии.
53. Общие закономерности развития геологических наук.

Таблица 9 – Оценочные средства с ключами правильных ответов

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ОПК-1. Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественнонаучного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач профессиональных задач				
1.	Задание закрытого типа	<i>Прочитайте текст, выберите один правильный вариант ответа</i> Как называется вода, поднявшаяся 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

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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
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

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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
			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

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
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
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

№ n/n	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
ПК-2 Способен применять теоретические знания наук о Земле для решения проектно-производственных задач				
1.	Задание закрытого типа	Во сколько увеличился экспорт русских товаров в петровскую эпоху по сравнению с импортом? А) в двое превышал импорт Б) остался без изменения В) уменьшился в два раза Г) увеличился в два раза	А	1
2.		В какое время в России появились крупные горнопромышленники (Демидовы, Строгановы, Осокины) А) в начале XVII века Б) в середине XVII века В) в конце XVII века Г) на рубеже XVI-XVII веков	Б	1
3.		В каком районе России правительство Петра I проявило интерес к поискам каменного угля? А) Урал Б) Поволжье В) Дальний Восток Г) Европейский Север	А	1
4.		Что явилось толчком к началу разработки горючих ископаемых в России? А) острая нехватка топлива (леса были практически уничтожены) Б) иссекаемые лесные запасы В) развитие горного дела в России Г) расширение поисков и разведки месторождений полезных ископаемых	А	1

№ n/n	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
5.	Задание комбиниро- ванного типа	Какой ученый разделил «Минералогию» на самостоятельные науки? А) И. Кант Б) П.С. Лаплас В) В.В. Гершель Г) А.Г. Вернер Что в итоге получила «минералогия»?	Г А. Г. Вернер (1749–1817) разделил минералогию на следующие направления: Геогнозия — общая и динамическая геология. Ориктогнозия — минералогия и петрология (петрография). Горное искусство — горное дело. Минералогия получила конкретный объект исследования (от минералов были отделены горные породы и окаменелости), были созданы новые описательные методы изучения, классификация, номенклатура и курсы обучения студентов.	5
6.	Задание открытого типа	Назовите наиболее яркое событие начала XIX столетия в истории геологических наук.	Наиболее ярким событием начала XIX столетия в истории геологических наук, равнозначным научной революции, явилось взаимосвязанное возникновение палеонтологии и биостратиграфии, создавших основу для полноценного геологического картирования	10-15
7.		Исследованиями каких ученых к 40-м годам XIX столетия была разработана стратиграфическая шкала с выделением систем?	К 40-м годам XIX столетия стратиграфическая шкала с выделением систем была разработана практически для всего фанерозоя. Кембрийская система была выделена английским геологом А. Седжвиком в 1835 г.; силурийская – англичанином Р. Мерчисоном в 1839 г.; девонская – А. Седжвиком и Р. Мерчисоном также в 1839 г.; каменноугольная – английскими геологами В. Конибиром и Дж. Филлипсом в 1822 г.; пермская – Р. Мерчисоном в России в 1841 г.; триасовая – немецким горным инженером Ф. Альберти в 1834 г.; юрская – А.	10-15

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Броньяром в 1829 г.; меловая – Ж. Б. Омалиусом д'Алуа в 1822 г., третичная – Дж. Ардуино в 1759 г.	
8.		Чем ознаменовалась вторая половина XIX столетия в развитии геологии?	Во второй половине XIX столетия были выделены недостающие компоненты стратиграфической шкалы – неогеновая система в 1853 г. М. Хорнсом, палеогеновая система – в 1866 г. К. Науманом; архей – в 1872 г. Д. Дэна; протерозой – в 1887 г. Э. Эммонс. С созданием хроностратиграфической шкалы фанерозоя геология вступила в новый этап своего развития. Биостратиграфический метод расчленения осадочных толщ лег в основу геологического картирования, а результаты последнего дали мощный стимул развитию структурной геологии и геотектоники. Геология обрела статус одной из основных естественных наук	10-15
9.		Обоснуйте, что стало причиной возрождения взглядов Дж. Хаттона в начале XIX в?	Геологические воззрения Л. Буха, А. Гумбольдта возродили идеи Дж. Хаттона. Внутренняя энергия Земли, вулканические катастрофы являются определяющим фактором формирования лица Земли – эти идеи сторонников Дж. Хаттона завоевали общее признание и стали господствующими в 20-40-х годах прошлого столетия	10-15
10.		Роль первых геологических обществ и основание национальных геологических служб для укрепления научных позиций геологии?	Одним из факторов, тормозящих преобразование геологии в самостоятельную научную дисциплину, было отсутствие организованного общения геологов. В начале XIX столетия начали создаваться геологические общества. В 1807 г. было основано Лондонское геологическое	10-15

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			общество, в 1817 г. – Минералогическое общество России, в 1830 г. – Французское геологическое общество. К середине XIX в. подобные общества существовали во многих европей- 46 ских странах. В некоторых странах (в России, Швейцарии) геологи входили в общества естествоиспытателей и играли в них активную роль. Среди них необходимо отметить основанное уже в 1805 г. Московское общество испытателей природы. Научные общества явились той силой, которая направляла геологические исследования, там обсуждались самые последние достижения геологической науки. Общества брали на себя публикацию докладов, монографий своих членов, они же издавали труды естествоиспытателей прошлых столетий. Геологические исследования приобрели масштабность и организованный характер. Началось систематическое геологическое картирование, целенаправленный поиск полезных ископаемых, во все большем объеме и разнообразии требовавшихся для быстро развивающейся промышленности. Для организации геологической съемки и поисков полезных ископаемых во многих странах стали организовываться национальные геологические службы. Так, государственные геологические службы были основаны в Англии (1835), Австрии (1849), Канаде (1853), Франции (1855), Швеции (1858), США (1867), Германии (1873),	

№ п/п	Тип задания	Формулировка задания	Правильный ответ	Время выполнения (в минутах)
			Японии (1879), России (1882) и других странах	

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 глубокие системные знания, не только анализирует, но дает обоснованную оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «хорошо» - если студент показывает хорошие знания, допускает единичные ошибки, анализирует различные теоретические положения;
- оценка «удовлетворительно» - если студент демонстрирует разрозненные знания, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям;
- оценка «неудовлетворительно» - если студент не может правильно ответить на поставленные вопросы, не способен провести анализ и дать оценку различным теоретическим положениям.

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
Основной блок				
1.	Посещение лекции	11/6	8	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Развернутый ответ на вопросы темы	11/6	8	В соответствии с расписанием учебного занятия
3.	Выполнение рефератов (докладов), согласно установленным требованиям	4/6	8	В соответствии с расписанием учебного занятия

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
4.	Участие в общегрупповом обсуждении вопросов по определенной теме	11/6	8	В соответствии с расписанием учебного занятия
5.	Тестирование	1/6	8	В соответствии с расписанием учебного занятия
Всего			40	
Блок бонусов				
1.	Посещение аудиторных занятий	11/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
2.	Активность на практических занятиях	11/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
3.	Своевременное выполнение всех заданий	11/1,5	2,5	В соответствии с расписанием учебного занятия
4.	Соблюдение учебной дисциплины	11/1,5	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)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69		
60–64	3 (удовлетворительно)	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

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)

8.1. Основная 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. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805473.html> (ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА")
2. Хаин, В.Е. История и методология геологических наук : доп. УМО по классическому университетскому образованию в качестве учеб. пособ. для студентов ... "Геология". – М.: Академия, 2008. – 416 с.(25 экз.).

8.2. Дополнительная литература:

1. Плакс Д.П. Геология: учеб. пособие. – Минск: Высш. шк., 2016. – 431 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850626516.html>
2. Ермолов В.А. Основы геологии: учебник. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2008. – 598 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741805473.html>
3. Манучарянц, Б. О. Геология: понятийно-терминологический словарь / Б. О. Манучарянц. — М.: Московский городской педагогический университет, 2011. — 104 с. <http://www.iprbookshop.ru/26463.html> (ЭБС IPR BOOKS)
4. Мохнач, М. Ф. Геология. Основные этапы развития временных представлений в геологии: учебное пособие / М. Ф. Мохнач. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2007. — 44 с. <http://www.iprbookshop.ru/12483.html> (ЭБС IPR BOOKS)
5. Шутов, А. И. Основы научных исследований: учебное пособие / А. И. Шутов, Ю. В. Семикопенко, Е. А. Новописный. — Белгород Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. <http://www.iprbookshop.ru/28378.html> (ЭБС IPR BOOKS)
6. Высоцкий, Б.П. Проблемы истории и методологии геологических наук. – М.: Недра, 1977. – 280 с. (2 экз.).
7. Хаин, Виктор Ефимович. История и методология геологических наук : рек. Гос. комитетом РФ по высшему образованию в качестве учеб. для студентов вузов ... "Геология". - М.: Изд-во МГУ, 1997. – 224с. (4 экз.)

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru
2. Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении основных разделов дисциплины, студенты используют разнообразный наглядный материал; картографический материал, включающий геологические и геохимические карты России, мира, тематические карты (ландшафтные, климатические, почвенные, тектонические, экологических проблем и др.), как в печатном издании, так и в электронном виде.

Для проведения лекций и используется интерактивная форма проведения занятий с применением компьютера и мультимедийного проектора в специализированной аудитории.

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).