Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мамед-Заде Гасан Азад оглы
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 07.04.2026 14:11:57
Уникальный программный ключ:
baee47748e5a11bc7f49ef40eb915aafc065ec94

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"**

**(МГРИ)**

# История и методология геологической науки

## рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геологии месторождений полезных ископаемых**

Учебный план zm050401_25_ZMGM25.plx
Направление подготовки 05.04.01 ГЕОЛОГИЯ

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 0
в том числе:
аудиторные занятия 0
самостоятельная работа 0

Виды контроля в семестрах:

**Распределение часов дисциплины по курсам**

| Курс | 1 | | Итого | |
|---|---|---|---|---|
| Вид занятий | УП | РП | | |
| Лекции | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Практические | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Иные виды контактной работы | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Итого ауд. | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Контактная работа | 8,75 | 8,75 | 8,75 | 8,75 |
| Сам. работа | 95,25 | 95,25 | 95,25 | 95,25 |
| Часы на контроль | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Москва 2025

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|---|
| 1.1 | ознакомление магистрантов с историей геологии и геологической службы России, историей создания и развития научных школ в университете, освоение методов проведения геологоразведочных работ и формирование навыков историко-геологического анализа в геологии. |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ | |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Знать: основы творчества и интеллектуальной деятельности; |
| 2.1.2 | основы этического поведения в социальной среде. |
| 2.1.3 | Уметь: использовать общекультурные и интеллектуальные информационные ресурсы; |
| 2.1.4 | использовать общекультурные и интеллектуальные информационные ресурсы. |
| 2.1.5 | Владеть: приёмами и способами анализа и синтеза информации; |
| 2.1.6 | приёмами и способами коммуникации и общения. |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Современные проблемы геологии |
| 2.2.2 | Современные проблемы гидрогеологии |
| 2.2.3 | Современные проблемы инженерной геологии |
| 2.2.4 | Современные проблемы экономики, организации и управления в области геологоразведочных работ и недропользования |
| 2.2.5 | Философия естествознания |
| 2.2.6 | Государственная итоговая аттестация (подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы) |
| 2.2.7 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.8 | Педагогическая практика |
| 2.2.9 | Информационно-коммуникационные технологии |
| 2.2.10 | Научно-исследовательская работа |
| 2.2.11 | Системы искусственного интеллекта |
| 2.2.12 | Преддипломная практика |

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

| | |
|---|---|
| **3.1** | **Знать:** |
| 3.1.1 | - основные информационные ресурсы и простейшие информационные технологии в науках о Земле; |
| 3.1.2 | - целевое назначение и задачи геологического исследования недр; |
| 3.1.3 | - в основном стыковые и прикладные разделы специальных дисциплин магистерской программы; |
| 3.1.4 | - основные результаты своей научной деятельности, анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять её результаты |
| **3.2** | **Уметь:** |
| 3.2.1 | обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени профессиональной подготовленности, овладение навыками профессионального общения |
| **3.3** | **Владеть:** |
| 3.3.1 | – в научно-производственной деятельности для проведения научно-производственных, полевых, лабораторных и интерпретационных исследований, поиску и получению новой информации, необходимой для решения задач в области; |
| 3.3.2 | – в организационно-управленческой деятельности в сфере планирования и организации научно-исследовательских, полевых, лабораторных работ в области геологии и в междисциплинарных областях производства; |
| 3.3.3 | - в научно-педагогической деятельности в подготовке и ведении семинарских, лабораторных и практических занятий. |

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетен-ции | Литература | Инте ракт. | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Раздел 1. Введение** | | | | | | |
| 1.1 | В основу программы положена история большой группы дисциплин, собирательно именуемых как геологические науки. В эту область входят стратиграфия, петрография, минералогия, кристаллография, тектоника, геофизика, геохимия, учение о полезных ископаемых, нефтегазовая геология и другие /Лек/ | 1 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.2 | Система знаний о Земле. Науки и Земле. Дисциплины классической геологии. Методы и методология науки /Пр/ | 1 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 1.3 | Периодизация в развитии наук о Земле. Определить отличия классической и прикладной геологии. Привести примеры. /Ср/ | 1 | 10 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 2. Ранний этап развития геологических знаний (с древности до середины XVIII века)** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.). Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах. Развитие земледелия, горнорудного дела, первые ирригационные системы.<br>Античный период (V в. до н.э. — V в. н.э.). Зарождение представлений о минералах, горных породах, а также о геологических процессах в рамках античной натурфилософии. Зарождение идей плутонизма и нептунизма. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии (Фалес, Анаксимандр, Ксенофан, Анаксагор, Аристотель, Аристарх Самосский, Демокрит, Лукреций, Птолемей, Страбон, Плиний и др.).<br>Схоластический период (V—XV вв. в Западной Европе, VII—XVII вв. 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—XIII вв. Горные промыслы и зарождение горнорудных знаний в странах Восточной, Средней и Южной Азии (Абу Рейхан аль-Бируни, Абу Али ибн Сина (Авиценна)).<br>Эпоха Возрождения (XV—XVI вв.) — середина XVIII в. Великие географические открытия. Возрождение философских взглядов Античности. Утверждение гелиоцентрической картины мира (Н. Коперник, Г. Галилей, Дж. Бруно). Геологические представления Леонардо да Винчи, Б. Палисси, Н. Стенона, Г. Бауэра (Агриколы). Космогонические концепции Р. Декарта и Г. Лейбница.<br>Плутонизм (Р. Гук, А.Л. Моро, Г.В. Рихман и др.) и делювианизм (А. Кирхер, Д. Вудворд, Я. Шейхцер и др.).<br>Ремесла Древней Руси, учреждение Иваном Грозным Приказа каменных дел. Развитие геологических знаний в России в Петровскую эпоху. Создание Приказа рудокопных дел, Бергколлегии, открытие Академии наук. | 1 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 2.2 | Эмпирические знания о геологии. Сведения о минералах, горных породах и о геологических процессах. Зарождение плутонизма и нептунизма. /Пр/ | 1 | 0,5 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Сведения о геологических процессах. Систематика геологических процессов. Рудогенез. /Ср/ | 1 | 11 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 3. Становление геологии как науки (вторая половина XVIII—XIX вв.)** | | | | | | |
| 3.1 | Космогонические гипотезы И. Канта и П. Лапласа. Геологические идеи Ж. Бюффона, М.В. Ломоносова. Зарождение стратиграфии (Д. Ардуино, Г. Фюксель, И. Леман и др.). А.Г. Вернер, его учение и школа. Дж. Геттон и его «Теория Земли». Противоречия в вопросе о роли внешних и внутренних процессов в развитии Земли. Борьба нептунистов и плутонистов. Развитие кристаллографии (М.В. Ломоносов, Ж.Б. Роме де Лилль, Р.Ж. Гаюи). Открытие Московского университета и Высшего горного училища. Российские академические экспедиции (И.И. Лепехин, П.С. Паллас и др.). В.М. Севергин и его роль в развитии минералогии.<br>Рождение биостратиграфии и палеонтологии (В. Смит, Ж.Б. Ламарк, Ж. Кювье, А. Броньяр). Первая тектоническая гипотеза — гипотеза «кратеров поднятия» (Л. Бух, А. Гумбольдт). Катастрофисты и эволюционисты — исторический спор двух научных лагерей. Ч. Лайель и его книга «Основы геологии». Дискуссии по поводу происхождения экзотических валунов. Становление стратиграфической шкалы фанерозоя (А. Броньяр, Ж.Д. Омалиус д'Аллуа, В. Филлипс и др.). Начало геологического картирования.<br>Успехи в изучении минералов. Начало химического этапа изучения минералов (А. Кронштедт, И.Я. Берцелиус). Учение о сингониях (Х.В. Вейс, В.М. Севергин, К.Ф. Моос), изоморфизме и полиморфизме (Э. Митчерлих) и парагенезе минералов (В.М. Севергин, И.Ф. Брейтгаупт).<br>Создание первых геологических обществ и национальных геологических служб. Геология в России первой половины XIX в. (Д.И. Соколов, К.Ф. Рулье, А.Д. Озёрский, Г.Е. Щуровский, Г.И. Фишер фон Вальдгейм, Э.И. Эйхвальд, Г.В. Абих и др.). /Лек/ | 1 | 0,2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2 | Приказ каменных дел. Роль рудознатцев и рудопромышленников в развитии геологии и горного дела на Руси /Пр/ | 1 | 0,2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 3.3 | Развитии геологии и горного дела на Руси. /Ср/ | 1 | 11 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 4. Первые династии рудопромышленников** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Приказ каменных дел. Роль рудознатев и рудопромышленников в развитии геологии и горного дела на Руси. Ремесла Древней Руси, учреждение в 1584 г. Приказа Каменных дел. Традиции школы рудознатцев. Деятельность русских рудознатцев Свешниковых, Старцевых, Строгановых, Тумашевых и др. Геологические наблюдения Ч. Дарвина и влияние на развитие геологии его книги «Происхождение видов путем естественного отбора». Торжество эволюционных идей в геологии (Ч. Лайель, Ч. Дарвин). Гипотеза контракции Эли де Бомона и ее развитие в трудах Э. Зюсса. Зарождение учения о геосинклиналях (Дж. Холл, Дж. Дана, М. Бертран, Э. Ог) и платформах (А.П. Карпинский, А.П. Павлов). Становление палеогеографии (А. Грессли, Н.А. Головкинский, А.А. Иностранцев, ГА. Траутшольд, М. Неймайр, И. Вальтер), геоморфологии (В. Дэвис, Д. Пауэлл, В.В. Докучаев, И.В. Мушкетов и др.), гидрогеологии (А. Добре, С.Н. Никитин, В.В. Докучаев и др.). Развитие микроскопической петрографии (К. Сорби, Ф. Циркель, Г. Розенбуш, А. Мишель-Леви, А.П. Карпинский, Е.С. Федоров). Возникновение понятий о магме, ее типах и дифференциации (Р. Бунзен, Ж. Дюраше, Ф.Ю. Левинсон-Лессинг и др.). Зарождение учения о метаморфизме, становление экспериментальной петрографии. Развитие генетической минералогии (Дж. Дана, П. Грот, В.И. Вернадский и др.). Успехи кристаллографии (Е.С. Федоров, А.М. Шенфлис, В. Гольдшмидтидр.). Становление учения о рудных месторождениях (Б. Котта, Л. де Лоне, Ф. Занбергер, Ф. Пошепни и др.). Зарождение геологии нефти. Первые шаги геофизики в изучении глубинного строения Земли. Магнитометрия (К. Гаусс, А. Гумбольдт, Э.Е. Лейст, В.И. Бауман и др.). Гравиметрия (Г. Стоке, Дж. Эри, Дж. Пратт, К. Деттон). Сейсмология и сейсмометрия (Э. Вихерт, Б.Б. Голицын, Дж. Милл и др.). Начало международного сотрудничества геологов. Первые международные геологические конгрессы. Основание Геологического комитета России (1882). Геологические экспедиции в Европейской России (А.П. Карпинский, А.А. Иностранцев и др.), Сибири (И.Д. Черский, АЛ. Чекановский, В.А. Обручев, К.И. Богданович), Средней Азии (Г.Д. Романовский, И.В. | 1 | 0,4 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Мушкетов и др.).<br>/Лек/ | | | | | | |
| 4.2 | Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Переходный период (вторая половина XVIII в.) /Пр/ | 1 | 0,2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 4.3 | Научный этап развития геологии (с начала XIX века). /Ср/ | 1 | 11 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 5. Современный период развития геологических наук. Научная революция в естествознании на рубеже XIX - XX вв.** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1 | Научная революция в естествознании на рубеже XIX—XX вв. Открытия в области физики (радиоактивность, рентгеновское излучение) и астрономии — замена «горячей» космогонии «холодной». Кризис в геотектонике — крушение контракционной гипотезы. Появление альтернативных тектонических гипотез: подкорковых течений, расширяющейся Земли, пульсационной и др. Зарождение идей мобилизма — гипотеза дрейфа континентов (Ф. Тейлор, А. Вегенер). Дальнейшее развитие учения о геосинклиналях и платформах. Становление учения о глубинных разломах (И.Г. Кузнецов, А.В. Пейве). Зарождение неотектоники (В.А. Обручев, С.С. Шульц, Н.И. Николаев), тектонофизики (Г. Рамберг, В.В. Белоусов, М.М. Гзовский и др.). Дальнейшее развитие геофизики. Создание модели оболочного строения Земли (Э. Вихерт, К. Буллен, Дж. Джеффрис и др.). Становление геофизических методов разведки и геологической интерпретации геологических данных. Развитие наук о веществе. Использование рентгеноструктурного анализа в изучении кристаллов (У.Г. и У.Л. Брэгги, Г.Ф. Вульф); возникновение кристаллохимии (Е.С. Федоров, П. Грот) и структурной минералогии (Н.В. Белов, А.В. Шубняков); зарождение геохимии (В.М. Гольдшмидт, В.И. Вернадский, А.Е. Ферсман и др.). Учение о биосфере и ноосфере (В.И. Вернадский). Развитие петрологии и ее разделов (петрохимия, химия магм, космическая петрография). Развитие учения о метаморфизме (И.Д. Лукашевич, Ч.Р. Ван-Хайз, У. Грубенман, П. Эскола, Я.И. Седерхольм, Д.С. Коржинский и др.). Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории (В. Линдгрен, В.Г. Эммонс, Д.Э. Сперр). Минераграфия. Термобарометрия. Успехи металлогении (П. Ниггли, Ю.А. Билибин, С.С. Смирнов и др.). Становление литологии (А.В. Грэбо, А.Д. Архангельский, М.С. Швецов, У.Х. Твенхофел, Л .В. Пустовалов, Н.М. Страхов и др.) и успехи палеографии (Н.И. Андрусов, В.П. Батурин, А.А. Хабаков, Т. Альт и др.). Зарождение учения о формациях (Н.С. Шатский, Н.П. Херасков, Н.Б. Вассоевич, В.Е. Хаин и др.). Развитие геологии горючих ископаемых. Учение о нефтегазоносных бассейнах (И.О. Брод, В.В. Вебер, В.Е. Хаин и др.). Геология угля (Ю.А. Жемчужников, | 1 | 0,1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | П.И. Степанов и др.). Дальнейшее развитие гидрогеологии, разработка проблемы вертикальной гидрохимической и гидродинамической зональности подземных вод. Гидрогеологическое картирование. Учение о подземных водах области мерзлой зоны литосферы. Зарождение мерзлотоведения (В.А. Обручев и др.). /Лек/ | | | | | | |
| 5.2 | Развитие наук о веществе. Зарождение геохимии. Учение о ноосфере. Развитие петрологии. Развитие учения о метаморфизме. Развитие учения о рудных месторождениях; разработка гидротермальной теории /Пр/ | 1 | 0,1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 5.3 | Развитие учения о рудных месторождениях. Разработка теории рудообразования. /Ср/ | 1 | 11 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |
| | **Раздел 6. Новейший период развития геологии** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1 | Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, масс-спектрометр, компьютерные технологии, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса и др. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов и планет Солнечной системы.<br>Успехи палеонтологии: новые группы ископаемых остатков, разработка общих закономерностей онтогенеза и филогенеза животных и растений. Этапность развития органического мира и эволюции биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценотические кризисы. Развитие стратифафии, введение новых методов: магнито- и сейсмостратиграфии, радиохронометрии; изучение стратиграфии докембрия.<br>Дальнейшее развитие наук о земном веществе. Космохимия и геохимия изотопов, экспериментальная минералогия и петрология, теория метасоматической зональности Д.С. Коржинского, развитие учения о метаморфических фациях; геохимические методы поисков рудных месторождений. Литологическая школа Н.М. Страхова. Создание им теории типов литогенеза. Тектонические школы В.В. Белоусова и Н.С. Шатского. Составление под руководством Н.С. Шатского, А.А. Богданова, А.Л. Яншина обзорных тектонических карт стран Европы, Евразии. Составление палеогеографических атласов страны, Европы, мира. Разработка Г.А. Гамбуруевым и Ю.Н. Годиным метода глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) и широкомасштабное исследование коры континентов (Тянь-Шань, Памир, Кавказ, платформы) и океанов (Анголо-Бразильский геотреверс).<br>Возрождение теории мобилизма. Концепция новой глобальной тектоники (Г. Хесс, Дж.Т. Вильсон, Кс. Ле Пишон, В.Е. Хаин, Л.П. Зоненшайн, О.Г. Сорохтин и др.). Геодинамика. Офиолиты — океаническая кора геологического прошлого на континентах (А.В. Пейве, А.Л. Книппер и др.). Палеомагнетизм. Сравнительная планетология. Ранняя история Земли. Изотопная геохимия как инструмент расшифровки магматических и метаморфических процессов в мантии и коре Земли. Современные представления о природе рудообразующих флюидов. Экспериментальная петрология. Методы изучения Земли из космоса. Геотехнология — рациональное использование минеральных ресурсов. | 1 | 0,1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Дальнейшее развитие гидрогеологии, инженерной геологии и геокриологии. Зарождение нового направления геологии — экологической геологии. Международное сотрудничество геологов. Важнейшие дискуссии: литологическая дискуссия 1950-х гг. и ее продолжение; дискуссия о биогенном или неорганическом происхождении нефти; полемика между сторонниками классического геосинклинально-платформенного развития коры и приверженцами гипотезы тектоники плит; два взгляда на природу океанов (океанизация континентальной коры или механизм спрединга). Дискуссии о причинах тектогенеза: контракция, расширяющаяся Земля, ротационный эффект, дифференциация мантии, конвенция в мантии, дегазация водорода, плюм-тектоника, влияние приливного воздействия, космические факторы. /Лек/ | | | | | | |
| 6.2 | Создание современной минерально-сырьевой базы. Долгосрочная государственная программа изучения и воспроизводства МСБ до 2030 г. /Пр/ | 1 | 0,1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 6.3 | Цели и задачи государственной программы изучения и воспроизводства МСБ до 2030 г. /Ср/ | 1 | 12 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 7. Дальнейшее развитие наук о земном веществе** | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | 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. Межпланетный и космический уровни изучения вещества. Восстановление ранних стадий развития Земли и планет земной группы. Возникновение жизни на Земле. Тема VII. Современное состояние и ближайшие перспективы геологических наук Компьютерные технологии и современные методы геологического картирования. Полезные ископаемые XXI в.: региональные, планетарные и экономические аспекты. Геоэкологические исследования — приоритетные направления геологии XXI веке. Создание современной минерально-сырьевой базы. Долгосрочная государственная программа изучения и воспроизводства МСБ до 2020 г. /Лек/ | 1 | 0,2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 7.2 | Современные методы исследования горных пород, руд и минералов /Пр/ | 1 | 0,1 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 7.3 | Современные методы анализа горных пород, руд и минералов /Ср/ | 1 | 21 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| | **Раздел 8. Методология в геологии и горном деле** | | | | | | |
| 8.1 | Метод и методология. Классификация методов. Основные модели соотношения философии и геологических наук. Функции философии в научном познании. Общенаучные приёмы исследований. Методология и методы в поисках и разведке месторождений. Задачи и методы научно-исследовательских и геологоразведочных работ. /Лек/ | 1 | 2 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 8.2 | Методология в прикладной геологии и горном деле /Пр/ | 1 | 2,3 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.3 | Методы классической геологии. Геологические дисциплины /Ср/ | 1 | 8,25 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 | 0 | |
| 8.4 | Прием зачета /ИВКР/ | 1 | 0,75 | | Л1.2 Л1.4 Л1.3 Л1.1Л2.1 Л2.3 Л2.2Л3.1 | 0 | |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Тесты на усвоение компетенций:
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций в геологии на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.
Тест. Какие проблемы анализируются на основе системного подхода? 1- документация, 2-опробование, 3-СВПИ, 4-другое
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Тест. Где в геологии используются современные коммуникативные технологии?: 1- при бурении,2- при ПГВ, 3-на конференции, 4-другое
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Тест. Когда следует анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия? 1- при откачках, 2-при тампонаже, 3-коммуникации, 4-другое
ОПК-1: Способен использовать теоретические основы специальных и новых разделов геологических наук при решении задач профессиональной деятельности
Тест. В каких разделах геологических наук используют теоретические основы? 1-минералогии; 2-опробовании; 3-сейсмики; 4- другое
ПК-7.1.: Способен участвовать в руководстве научно-учебной работой обучающихся в области геологии
Тест. Какие области геологии вы знаете? 1-топография, 2- геогнозия, 3-палеогеография, 4- другое

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:
1. Геологические наблюдения в Древней Греции и в Римской империи.
2. Геологические и минералогические наблюдения и исследования в Средневековье.
3. Геологические знания в эпоху Возрождения и в Новое время (XV—XVII в.).
4. Становление научной геологии (XVIII в.): полевые наблюдения и обобщающие концепции о строении и развитии Земли.
5. Роль основателя геологической школы А.Г. Вернера в развитии геологии. Его достижения и ошибки.
6. Вклад М.В. Ломоносова в развитие теоретической и прикладной геологии.
7. Достижения П.С. Палласа в изучении природы и геологического строения России.
8. Роль Ж. Кювье в становлении палеонтологии и разработке катастрофической концепции истории Земли.
9. Ч. Лайель и его роль в истории геологии.
Стратиграфия и историческая геология
10. История разработки стратиграфии палеозойских и мезозойских отложений европейскими геологами (XIX в.).
11. История разработки стратиграфии неоген-четвертичных отложений юга России (Черноморско-Каспийский регион) в конце XIX—XX в.
12. Создание русскими геологами стратиграфии мезозойских отложений бассейна р. Волги (конец XIX — первая половина XX в.).
13. История выделения пермской системы на материале Западной Европы и Предуралья (XIX.).
14. Разработка стратиграфии четвертичных отложений по фауне млекопитающих.
15. История изучения ледниковых отложений западноевропейскими и русскими геологами XIX—XX вв. (разработка концепции о древних оледенениях). Современные представления.
16. История разработки микропалеонтологического метода расчленения палеозойских и мезозойских морских осадков.
17. История изучения палеозойской и мезозойской флоры.
18. История создания методов абсолютной геохронологии.
19. Эволюция взглядов на раннюю историю Земли.
20. Геохронология докембрийских отложений и разработка их стратиграфии палеонтологическими и изотопными методами.
Литология, морская геология, палеогеография
21. Роль стратиграфии в становлении учения о фациях, развитии палеогеографии и зарождении литологии осадочных пород.
22. История морской геологии от экспедиции «Челленджера» до современности (эволюция представлений об условиях глубоководного осадкообразования).
23. История палеогеографических реконструкций (от первых карт А. Штукенберга, А. Иностранцева, А. Карпинского до

современных палеогеографических атласов мира).
24. История изучения внутриконтинентальных водоемов России (Черное, Каспийское, Аральское моря и озера севера Европейской России):Н.И. Андрусов, Л.С. Берг, А.Д. Архангельский, Н.М. Страхов.
25. История взглядов на биогенное породообразование (Я.В. Самойлов, В.И. Вернадский, А.П. Виноградов, Н.М. Страхов).
26. Эволюция взглядов на происхождение осадочных пород в XX в.
27. Литологическая дискуссия 1950-х гг. и ее значение для развития отечественной литологии.
28. Основные закономерности распределения современных осадков в океанах.
Тектоника
29. Значение «Лика Земли» Э. Зюсса для становления тектоники как самостоятельной научной дисциплины.
30. Эволюция принципов тектонического районирования континентов, начиная с М. Бертрана и Г. Ога и кончая Международными тектоническими картами мира.
31. Эволюция понятия «геосинклиналь».
32. Эволюция представлений о платформах.
33. Эволюция представлений о линеаментах — глубинных разломах. Роль глубинных разломов в структуре земной коры. Вертикальные и горизонтальные смещения по глубинным разломам. Классификации глубинных разломов.
34. История изучения новейших тектонических движений. Роль В.А. Обручева, Н.И. Николаева, С.С. Шульца, Ю.А. Мещерякова в разработке геологических и геоморфологических методов реконструкций неоген-четвертичных движений. История инструментальных методов регистрации современных движений земной коры.
35. История экспериментальной тектоники. Тектонофизика. Разработка методов моделирования тектонических процессов.
Минералогия и кристаллография
36. История минералогии от Теофраста до начала использования поляризационного микроскопа в геологии.
37. История расшифровки структуры силикатов (XX в.).
38. Эволюция принципов классификации минералов.
39. История открытия минералов (роль новых методов в диагностике минералов).
40. История кристаллографии в XVIII и XIX вв.
41. История кристаллографии в XIX и XX вв.
Петрология
42. Развитие точных методов в петрографии (от поляризационного микроскопа и столика Федорова до ионного микрозонда).
43. История представлений о происхождении гранитов.
44. Эволюция представлений о происхождении основных и ультраосновных пород.
45. История взглядов на происхождение магмы и магматических пород.
46. История экспериментальной петрологии в XIX—XX вв.
47. История изучения метеоритов и эволюция взглядов на их происхождение.
48. История отечественной вулканологии (от первой вулканологической станции Ключи — до крупнейшего в мире Института вулканологии).
49. История изучения метаморфизма горных пород. Эволюция представлений о метаморфических фациях. Причины метаморфизма (температура, давление, флюиды).
Геохимия
50. История становления геохимии как науки (вторая половина XIX —первая половина XX в.).
51. Роль В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, А.П. Виноградова в развитии геохимии.
52. История изотопной геохимии.
53. Становление и развитие биогеохимии.
54. История космохимии.
55. История геохимии углерода и углеводородов.
56. История открытия и изучения радиоактивных элементов и их поведения в земной коре.
Рудная геология
57. Становление учения о рудных месторождениях (осаждение руд из водных растворов, гидротермальное минералообразование, вынос рудных компонентов газами, связь рудообразования с интрузиями гранитов, основных и ультраосновных пород) XIX—XX вв.
58. Развитие методов поисков рудных месторождений.
59. Роль флюидов в формировании рудных месторождений.
60. Развитие металлогении.
61. История золота и темпы его добычи на протяжении истории человечества.
Горючие полезные ископаемые
62. История угольной геологии, разработка методов геологической разведки месторождений угля и сланцев. Школа Л.И. Лутугина и ее роль в развитии угольной геологии в России и СССР.
63. История развития нефтегазовой геологии в России и СССР. История открытия крупнейших месторождений.
64. История разработки комплекса геофизических, геохимических, литологических и тектонических методов при поисках месторождений нефти и газа.
65. История дискуссии о биогенном или неорганическом происхождении углеводородов.
Геофизика
66. История изучения магнитного поля Земли (XVIII—XX вв.).
67. Развитие гравиметрии (разработка приборов для измерения силы тяжести, интерпретация наблюдений, построение гравиметрических карт, обобщающие концепции) XVIII—XX вв.
68. Разработка теории изостазии (Д. Прат, Д. Эри, Ч. Деттон, Д. Лукашевич, А. Вегенер).
69. История формирования концепции оболочечного строения Земли (У. Гильберт, Р. Декарт, Ж. Бюффон, М. Ломоносов, Э. Зюсс, Э. Вихерт,Б. Голицын, Б. Гутенберг).

70. История геотермии.
71. Эволюция представлений об энергетике тектонических процессов(солнечное вещество в недрах Земли, радиоактивная энергия, конвекция, глубинная дегазация водорода, плюмтектоника, химическая энергия окисления).
72. История изучения внутреннего строения Земли геофизическими методами (XX в.).
73. Развитие сейсмологии с целью изучения сейсмического режима Земли (XX в.).
74. Эволюция представлений о земной коре.
75. Разработка отечественными учеными методов глубинного сейсмического зондирования земной коры (Г.А. Гамбурцев, Ю.Н. Годин, И.П. Косминская, И.В. Литвиненко, Н.Н. Пузырев и др).
76. История разработки методов и результаты морских сейсмических исследований (вторая половина XX в.).
77. История палеомагнитных исследований (вторая половина XX в.).
78. История электромагнитного зондирования коры и мантии Земли.
79. История изучения солнечно-земных связей, влияние солнечной активности на процессы в Земле и в атмосфере.
Инженерная геология, гидрогеология, геокриология
80. Развитие инженерно-геологических исследований в России (XIX—XX вв.).
81. Геоэкология: становление, развитие, перспективы.
82. История изучения и использования минеральных источников.
83. История гидрогеологии.
84. Эволюция представлений о генезисе подземных вод.
85. Влияние школы Ф.П. Саваренского на развитие инженерно-геологических и гидрогеологических исследований в нашей стране.
86. История изучения вечной мерзлоты в России.
История основных теоретических концепций в науках о Земле
87. Дискуссия между нептунистами и плутонистами в конце XVIII — начале XIX в. и ее влияние на последующую историю геологии.
88. Теоретические проблемы в истории геологии XIX в. (смена катастрофизма униформизмом, а затем эволюционизмом).
89. Разработка эволюционного направления в истории геологии в XIX иXX вв.
90. История мобилистской концепции в науках о Земле (дрейф материков, тектоника плит).
91. История гипотез развития Земли, альтернативных тектонике плит.
92. История взглядов на происхождение Земли как планеты.
История геологических учреждений и институтов
93. Приказ рудокопных дел и Бергколлегия как первые организаторы изучения геологии России. Их роль в исследовании минеральных ресурсов вXVIII-XIX вв.
94. Роль Минералогического общества и Общества испытателей природы в изучении геологии России в XIX в.
95. История Геолкома России, изучение геологического строения страны в конце XIX — начале XX в. ЦНИГРИ-ВСЕГЕИ как координатор региональных геологических исследований в СССР.
96. История минералогических и геологических коллекций и музеев в России: от Кунсткамеры Петра I до современных геологических и минералогических музеев.
97. История Международных геологических конгрессов. Эволюция их задач, структуры. Роль Международного союза геологических наук. Международные научные программы исследования Земли.
98. История Московской геологической школы Г.Е. Щуровского, А.П. Павлова, А.Д. Архангельского, Н.С. Шатского.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

**5.2. Темы письменных работ**

Рефераты по истории возникновения и развития фундаментальных геологических наук.

**5.3. Оценочные средства**

Рабочая программа дисциплины "История и методология науки" обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся, примеры заданий для практических, билеты для проведения промежуточной аттестации.
Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности студента – лекций, практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:
- средств текущего контроля: устный опрос (собеседование); тесты;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 1 семестре.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.1 | Гл. ред. Е.А. Козловский, А.А. Ледовских | Российская геологическая энциклопедия: приложение | М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2014 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
|---|---|---|---|
| Л1.2 | Гл. ред.: Е.А. Козловский, А.А. Ледовских | Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.1: А-И | М.- СПб.: ВСЕГЕИ, 2010 |
| Л1.3 | Гл. ред. Е.А. Козловский, А.А. Ледовских | Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.3: Р-Я | М.- СПб.: ВСЕГЕИ, 2012 |
| Л1.4 | Гл. ред.: Е.А. Козловский, А.А. Ледовских | Российская геологическая энциклопедия. В 3 т. Т.2: К-П | М.-СПб.: ВСЕГЕИ, 2011 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Хаин В. Е. | Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века) | М.: Наука, 1994 |
| Л2.2 | Высоцкий Б. П. | Проблемы истории и методологии геологических наук | М.: Недра, 1977 |
| Л2.3 | Хаин В. Е., Рябухин А. Г. | История и методология геологических наук: учебник | М.: МГУ, 1997 |
| **6.1.3. Методические разработки** | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Старостин В. И. | Минеральные ресурсы и цивилизация: учебное пособие по межфакультетскому курсу лекций | М.: МАКС Пресс, 2014 |
| **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"** | | | |
| Э1 | Электронные ресурсы библиотеки МГРИ | | |
| Э2 | ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех) | | |
| Э3 | ООО ЭБС Лань | | |
| Э4 | Общедоступный информационный портал «Все о геологии» | | |
| Э5 | Общедоступный научно-образовательный портал | | |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** | | | |
| 6.3.1.1 | Office Professional Plus 2013 | | |
| 6.3.1.2 | Windows 8 | | |
| 6.3.1.3 | Windows 10 | | |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** | | | |
| 6.3.2.1 | База данных научных электронных журналов "eLibrary" | | |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система "Лань"<br>Доступ к коллекциям электронных изданий ЭБС "Издательство "Лань" | | |
| 6.3.2.3 | Электронно-библиотечная система «Книжный Дом Университета» ("БиблиоТех") | | |

| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | | |
|---|---|---|---|
| Аудитория | Назначение | Оснащение | Вид |
| 6-06 | Аудитория для лекционных занятий | Специализированная мебель: набор учебной мебели на 36 посадочных мест; стол преподавательский – 1 шт.; стул – 1 шт.; короб для графических приложений – 1 шт.; встроенные шкафы для учебно-методических материалов – 2 шт.; Интерактивная панель – 1 шт. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6-02 | Аудитория для практических и семинарных занятий | Специализированная мебель: 6 столов, оборудованных 12 электрическими розетками; стулья – 19 шт.; стол преподавательский с выдвижными ящиками – 1 шт.; стул преподавательский – 1 шт.; компьютерное кресло – 1 шт.; стол с выдвижными ящиками – 1 шт.; меловая доска – 1 шт.;<br>Экран – 1 шт. | |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению дисциплины «История и методология геологической науки» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.

3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.