

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Высшая школа инновационного бизнеса МГУ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета**

\_\_\_\_\_ **проф. Коцуг Д.Г.**

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ **20** г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**История и методология геологических наук**

**Уровень высшего образования:**

*магистратура*

**Направление подготовки (специальность):**

**05.04.01. «Геология»**

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**Магистерская программа**

**Управление природными ресурсами**

**Форма обучения:** *очная*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
на Административном Совете Высшей школы инновационного бизнеса МГУ

(протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_)

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки 05.04.01. «Геология».

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ года (протокол №\_\_).

Годы приема на обучение – 2022.

© Высшая школа инновационного бизнеса МГУ имени М.В. Ломоносова  
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Назначение общего курса истории и методологии геологических наук - дать оканчивающему специалисту общее представление о ходе развития геологических наук, раскрыть принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования; отразить современные представления о некоторых философских проблемах геологии. Важной задачей курса является изучение истории отечественной геологии на общем фоне развития геологических знаний. Творческое освоение курса предполагает самостоятельное изучение геологической и методологической литературы и написание реферата в плане курса.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО** - дисциплина относится к базовой части ОПОП ВО, курс 1, семестр 2.

### **3. ВХОДНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):**

Как учебная дисциплина она связана со следующими дисциплинами ООП подготовки магистра: «Философия естествознания».

### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

**КОМПЕТЕНЦИИ выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (реализуемые частично):

**УК-1.** Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, формулировать научно обоснованные гипотезы, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) (УК-1):**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать: историю геологии как часть всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом; процесс становления геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества; объект, предмет и задачи научного исследования, особенности развития науки, понятие о научных революциях, взаимосвязь наук; место геологии в системе естественных наук; классификацию наук геологического цикла.

уметь: раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования.

владеть: современными представлениями о философских проблемах геологии и применять их в научных исследованиях.

**5. ФОРМАТ ОБУЧЕНИЯ** – очный, лекционные и семинарские занятия.

**6. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** составляет 2 з.е., в том числе 28 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 часов – лекций, 14 часов - семинары), 4 часа групповых консультаций, 4 часа промежуточная аттестация, 44 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

**7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Самостоятельная работа обучающегося, часы	
		Занятия лекционного типа*	Занятия семинарского типа*	Всего		
1	2	3	4	5	6	7
Введение.	6	2	-	2	4	
История геологических наук. Донаучный этап развития геологических знаний (с древности до середины XVIII века)	10	2	2	4	6	устная презентация темы, дискуссия по теме
Переходный период (вторая половина XVIII в.) Научный этап развития геологии (с начала XIX века).	10	2	2	4	6	устная презентация темы, дискуссия по теме
Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).	8	2	2	4	4	устная презентация темы, дискуссия по теме
Критический" период развития геологических наук (10-е - 50-е годы XX в.).	8	2	2	4	4	устная презентация темы, дискуссия по теме
Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века).	8	2	2	4	4	устная презентация темы, дискуссия по теме
История преподавания геологии и научные школы геологов Московского университета.	7	1	2	3	4	устная презентация темы, дискуссия по теме
Методология геологических наук	7	1	2	3	4	устная презентация темы, дискуссия по теме
Консультация	4				4	
Промежуточная аттестация	4				4	экзамен
Итого	72	14	14	28	44	

*Темы и краткое содержание*

**Введение.**

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.

Методология - учение о принципах и логике построения научного исследования, формах и методах научно-познавательной деятельности. Место геологии в системе естественных наук. Классификация наук геологического цикла. Принципы периодизации истории геологии.

### **История геологических наук.**

Донаучный этап развития геологических знаний (с древности до середины XVIII века).

Период становления человеческой цивилизации (с древнейших времен до V в. до н.э.). Накопление эмпирических знаний о камнях, рудах, солях и подземных водах.

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 нептунизма. Главнейшие представители школы греко-римской натурфилософии.

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 - XIII вв. Ремесла Древней Руси, учреждение в 1584 г. Приказа Каменных дел.

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).

Научный этап развития геологии (с начала XIX века). Переходный период (вторая половина XVIII в.).

Космогонические гипотезы Э.Канта и П.Лапласа. Геологические идеи Ж.Бюффона, М.В.Ломоносова. Зарождение стратиграфии. А.Г.Вернер, его учение и школа. Дж.Хаттон (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.

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 и 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.

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).

"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. Минераграфия. 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 мерзловедения.

Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века). Техническое перевооружение геологии: электронный микроскоп, микрозонд, масс-спектрометр, ЭВМ, глубоководное и сверхглубокое бурение, исследование Земли из космоса и др. Начало интенсивного геолого-геофизического изучения океанов и планет Солнечной системы. Возрождение мобилизма в геотектонике. Установление астеносферы. Палеомагнетизм. 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 геофизики и морской геофизики. Успехи в изучении земной коры и верхней мантии.

Успехи палеонтологии; новые группы ископаемых остатков, этапности развития органического мира и эволюция биосферы, вымирание крупных систематических групп и глобальные биоценоотические кризисы. Развитие стратиграфии, введение новых методов: магнито- и 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 - экологическая геология. Международное сотрудничество геологов. Современное состояние и ближайшие перспективы геологии. От тектоники литосферных плит к общей глобальной геодинамической модели Земли. Глобальные геодинамические модели и геоэкология. Социальные, мировоззренческие, экономические функции геологии. Краткий обзор современных проблем геологии.

История преподавания геологии и научные школы геологов Московского университета.

## **2. Методология геологических наук.**

Объект и предмет геологии, их изменение в ходе развития науки. Геологическая форма развития материи. Методы геологических наук (общенаучные, специальные). Законы в геологии. Проблема времени в геологии.

Общие закономерности развития геологических наук. Процессы дифференциации и интеграции геологических наук. Научные революции в геологии.

Принципы построения научного исследования. Фиксация предмета поиска, постановка проблемы, определение задачи методов исследования. Гипотетическая модель, основы ее построения. Теоретическая модель, основы ее построения и развития. Факты, их место и значение в научном поиске.

Роль парадигмы в эмпирических и теоретических исследованиях. Понятие модельного подхода в геологических исследованиях. Системный анализ и его принципы. Особенности системной модели геологических объектов. Фрактальность геологических объектов. Процессы самоорганизации вещества и принципы построения геологических моделей. Законы неравновесной термодинамики и геодинамические процессы.

**8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ФОС)** для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

**8.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.**

*Текущий контроль* проводится в форме работы на семинарах и написания домашних работ.

*Промежуточный контроль* проводится в форме проверки и оценки подготовленных слушателями индивидуальных заданий с последующей их презентацией.

### ***Перечень примерных контрольных вопросов***

1. “Критический” период развития геологии (первая половина XX в.).
2. «Героический» период в развитии стратиграфии (первая половина XIX века).
3. А.Вегенер и гипотеза горизонтальных перемещений материков.
4. А.П.Павлов и его школа.
5. В.И.Вернадский, его вклад в развитие естествознания.
6. В.Смит и его вклад в развитие биостратиграфии.
7. Г.Е.Щуровский и его школа.
8. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала – история становления.
9. Гипотеза и теория.
10. Д.Холл, Д. Дена, Э.Ог, их вклад в становление учения о геосинклиналях.
11. Дифференциация геологических наук.
12. Донаучный этап развития геологии (античный, схоластический, эпоха Возрождения).
13. Ж.Кювье, его взгляды на проблему развития в геологии.
14. З.Леопольд Фон Бух и А.Гумбольдт и гипотеза кратеров поднятия.
15. Законы в геологии.
16. Интеграция (синтез знаний) в геологии.
17. История геологии как часть развития естествознания.
18. История геотектоники.
19. История минералогии в XX веке.
20. История петрографии в XX веке.
21. Катастрофизм и неокатастрофизм
22. Катастрофизм и эволюционизм
23. М.В.Ломоносов и его труды по геологии.
24. Международное сотрудничество геологов (современный этап)

25. Метод, методика и методология научного исследования.
26. Методы в геологии (общие, частные).
27. Науки-лидеры в развитии естествознания и взаимосвязь наук.
28. Научные революции в геологии.
29. Научный этап развития геологии – подготовительный период (середина XVIII – начало XIX вв.).
30. Нептунизм и плутонизм.
31. Николаус Стено и его вклад в развитие геологии.
32. Новейший период развития геологии (вторая половина XX в.)
33. Основные принципы периодизации науки вообще и геологии в частности.
34. Основные этапы развития геологии, их общая характеристика.
35. Парадигмы и научный поиск.
36. Период становления геологии как науки (первая половина XIX в.).
37. Понятие о научных революциях (основные взгляды на развитие науки – Т.Кун, В.И.Вернадский, Б.М.Кедров, В.Е.Хаин, В.В.Белоусов и др.).
38. Понятие объекта и предмета в геологии.
39. Принципы периодизации науки вообще и геологии в частности.
40. Принципы построения научного исследования (стратегия поиска).
41. Роль геофизики в развитии геологии
42. Роль научных школ и их лидеров в становлении науки (на примере геологии)
43. Современные проблемы геологии.
44. Социальные аспекты геологии.
45. Тектоника литосферных плит – история становления, современное состояние.
46. Учение о ноосфере – современное восприятие.
47. Факты, их место и значение в научном поиске.
48. Фиксизм и мобилизм, современные представления.
49. Ч.Дарвин и его геологические наблюдения.
50. Ч.Лайель и принцип униформизма.
51. Эволюционный период развития геологии (вторая половина XIX в.).
52. Эли де Бомон и гипотеза контракции.

**8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.**

<b>ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ результатов обучения (РО) по дисциплине (модулю)</b>				
Оценка	2	3	4	5
РО и соответствующие виды оценочных средств				
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устные и письменные опросы и контрольные работы, тесты, и т.п. )	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств:	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы	Успешное и систематическое умение

<i>практические контрольные задания, написание и защита рефератов на заданную тему и т.п.)</i>		умение	умение (допускает неточности непринципиального характера)	
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: выполнение и защита курсовой работы, отчет по практике, отчет по НИР и т.п.)	Отсутствие навыков (владений, опыта)	Наличие отдельных навыков (наличие фрагментарного опыта)	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

### ***Примерный перечень вопросов к итоговой аттестации по всему курсу***

1. Период становления геологии как науки (первая половина XIX в.).
2. Методы в геологии (общие, частные).
3. Метод, методика и методология научного исследования.
4. Науки-лидеры в развитии естествознания и взаимосвязь наук.
5. История геологии как часть развития естествознания.
6. Роль научных школ и их лидеров в становлении науки (на примере геологии)
7. Особенности современной науки.
8. Основные задачи «Истории геологических наук».
9. Принципы построения научного исследования (стратегия поиска).
10. Стадии развития гипотезы.
11. Гипотеза и теория.
12. Факты, их место и значение в научном поиске.
13. Парадигмы и научный поиск.
14. Понятие объекта и предмета в геологии.
15. Понятие о научных революциях (основные взгляды на развитие науки – Т.Кун, В.И.Вернадский, Б.М.Кедров, В.Е.Хаин, В.В.Белоусов и др.).
16. Законы в геологии.
17. Основные принципы периодизации науки вообще и геологии в частности.
18. Основные этапы развития геологии, их общая характеристика.
19. Внешние и внутренние факторы развития Земли, их общая характеристика.
20. Особенности развития геологических процессов в истории Земли (направленность, периодичность, неравномерность и др.).
21. Социальные аспекты геологии.
22. Дифференциация геологических наук.
23. Научные революции в геологии.
24. Интеграция (синтез знаний) в геологии.
25. Катастрофизм и неокатастрофизм
26. Нептунизм и плутонизм.
27. Униформизм и катастрофизм.

28. Современные проблемы геологии.
29. Геология и геоэкология.
30. Фиксизм и мобилизм, современные представления.
31. Геологический комитет и его роль в развитии геологии в России.
32. Международные геологические конгрессы.
33. Организация геологических исследований в России (XVIII-XIX вв)
34. Роль геофизики в развитии геологии
35. История сейсмологии.
36. История становления и развития гравиметрии.
37. История палеонтологии.
38. История литологии.
39. Развитие представлений о четвертичном оледенении.
40. История развития геологии горючих ископаемых.
41. Развитие учения о рудных месторождениях.
42. Современные космогонические гипотезы.
43. История становления и развития инженерной геологии.
44. История геокриологии.
45. История гидрогеологии.
46. История петрографии (XIX век).
47. История петрографии в XX веке.
48. История геотектоники.
49. Международное сотрудничество геологов (современный этап)
50. Геохронологическая (стратиграфическая) шкала – история становления.
51. История кристаллографии (XIX век)
52. История кристаллографии (XX век).
53. История минералогии в XIX веке.
54. История минералогии в XX веке.
55. Новейший период развития геологии (вторая половина XX в.)
56. “Критический” период развития геологии (первая половина XX в.).
57. Эволюционный период развития геологии (вторая половина XIX в.).
58. Научный этап развития геологии – подготовительный период (середина XVIII – начало XIX вв.).
59. История стратиграфии (первая половина XIX века).
60. Донаучный этап развития геологии (античный, схоластический, эпоха Возрождения).
61. История геохимии.
62. Д.Холл, Д.Дена, Э.Ог, их вклад в становление учения о геосинклиналях.
63. А.П.Карпинский и становление учения о платформах.
64. Ф.Ю.Левинсон-Лессинг и развитие петрографии.
65. А.Вегенер и гипотеза горизонтальных перемещений материков.
66. Николаус Стено и его вклад в развитие геологии.
67. Космогонические гипотезы Э.Канта и П.Лапласа, их современное восприятие.
68. Э.Зюсс, его вклад в развитие контракционной гипотезы развития Земли.
69. М.В.Ломоносов и его труды по геологии.
70. Ж.Бюффон, его взгляды на становление Земли.
71. Ж.Б.Ламарк, К.Ф.Рулье, В.О.Ковалевский – ученые эволюционисты.
72. А.Вернер и его школа.
73. Д.Геттон (Д.Хаттон) и его “Теория Земли”.
74. Ж.Кювье, его взгляды на проблему развития в геологии.
75. В.Смит и его вклад в развитие биостратиграфии.
76. Ч.Лайель и принцип униформизма.

77. Ч.Дарвин и его геологические наблюдения.
78. В.И.Вернадский, его вклад в развитие естествознания.
79. В.М. Севергин, его роль в развитии минералогии
80. Учение о биосфере в трудах В.И.Вернадского.
81. В.И. Вернадский - учение о ноосфере.
82. А.П.Павлов и его школа.
83. Г.Е.Щуровский и его школа.
84. З.Леопольд Фон Бух и А.Гумбольдт и гипотеза кратеров поднятия.
85. Эли де Бомон и гипотеза контракции.
86. История преподавания геологии в Московском университете.
87. Динамика развития геологических идей.
88. Тектоника литосферных плит – история становления, современное состояние.
89. Нелинейные процессы в геологии
90. Л.В.Пустовалов, Н.М.Страхов – дискуссия о главных факторах литогенеза

## **9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:**

### **9.1 Перечень основной литературы**

1. Хаин В.Е., Рябухин А.Г., Наймарк А.А. История и методология геологических наук, М.: Академия, 2008. - 414 с.

### **9.2 Перечень дополнительной литературы**

1. Основные проблемы современной геологии / В.Е.Хаин;РАН.Отд-ние наук о Земле, Ин-т литосферы окраин.и внутр.морей. - М. : Науч.мир, 2003. - 346с.
2. Кремс А.Я. История советской геологии нефти и газа. Научно-исторические очерки. Недра, Ленинград, 1964 г., 380 стр. Режим доступа <http://www.geokniga.org/books/18219>
3. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки - М.: Наука, - 1981. - 362 с. Режим доступа: <https://myklad.net/5/1/2/izbrannye-trudy-po-istorii-nauki-vernadskij-vladimir-2015-istoriya-nauki-audiokniga-mp3-96kbps-ternovskij-evgenij.html>
4. Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.
5. Ильин В.В. Философия и история науки. М.: Изд-во МГУ, 2005. 432 с.

### **9.3 Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)**

Не требуется

### **9.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

История геологии ГИН РАН: <http://www.ginras.ru/struct/19/9/>

История геологии и горного дела: [scirus.benran.ru/higeo](http://scirus.benran.ru/higeo)

Научное наследие России: <http://e-heritage.ru/index.html>

### **9.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)**

**9.6 Описание материально-технического обеспечения.**

Доска, компьютер с доступом в Интернет, проекционное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран.

**10. ЯЗЫК ПРЕПОДАВАНИЯ.** - русский

**11. ПРЕПОДАВАТЕЛЬ (ПРЕПОДАВАТЕЛИ).** – Гуцин Александр Иванович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, геологического факультета МГУ.

**12. АВТОР (АВТОРЫ) ПРОГРАММЫ.** – Гуцин Александр Иванович, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, геологического факультета МГУ.