

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

**Декан Геологического факультета
академик**

_____/Д.Ю.Пушаровский/
«__» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История и методология геологических наук

Автор-составитель: Гущин А.И., Брянцева Г.В.

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геотектоника и геодинамика; Региональная геология; Четырехмерное моделирование в геологии; Геология, геохимия и экономика полезных ископаемых; Палеонтология и стратиграфия; Литология; Морская геология; Сейсмометрия и геоакустика; Малоглубинная и глубинная геофизика; Геохимия; Минералогия; Геммология; Петрология; Кристаллография; Геология и геохимия нефти и газа; Геология месторождений угля и горючих сланцев; Теоретические основы разработки месторождений нефти и газа; Гидрогеология; Инженерная геология; Геокриология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва 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 «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2019.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова
Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цель и задачи дисциплины

Цель: дать общее представление о ходе развития геологических наук в истории человеческой цивилизации, о принципиальных вопросах методологии научного поиска, о логике построения научного исследования; об основных современных философских проблемах геологии.

Задачи: раскрытие механизмов становления новых знаний о строении и истории развития Земли, анализ условий формирования школ и направлений в геологии и разработки методологической базы геологических исследований. Важная задача - изучение истории отечественной геологии на общем фоне развития геологических знаний.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – базовая часть, общепрофессиональный цикл, курс – I, семестр – 2.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин по направлению подготовки «Геология».

Дисциплина необходимо в качестве предшествующей для дисциплин магистерских программ по направлению «Геология», а также для научно-исследовательской работы и выполнения выпускных квалификационных работ.

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

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

УК-1.М Способность формулировать научно обоснованные гипотезы, создавать теоретические модели явлений и процессов, применять методологию научного познания в профессиональной деятельности.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

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.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (13 часов – занятия лекционного типа, 13 часов – занятия семинарского типа, 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 36 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В данном курсе раскрываются механизмы зарождения, развития и становления геологических знаний с древнейших времен до современного состояния, проводится анализ условий формирования научных школ и направлений в геологии, строгое описание исторических фактов и событий и их критический анализ, как с точки зрения предшественников, так и с точки зрения современного состояния науки, разработки и освоения методологической базы геологических исследований. Важной задачей курса является изучение истории отечественной геологии на общем фоне развития мировых геологических знаний.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы * (виды самостоятельной работы – эссе, реферат, контрольная работа и пр. – указываются при необходимости)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Введение		1		1	2	
Раздел 2. Основы периодизации истории геологических наук		2		2	4	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 3. Переходный период и научный этап развития геологии		2		2	4	
Раздел 4. Кризис в геологии на рубеже 19 и 20 веков.		2		2	4	Подготовка к контрольному опросу, 6 часов
Раздел 5. Научная революция в естествознании второй половины 20 века.		2		2	4	
Раздел 6. Принципы и логика построения научного исследования		2		2	4	Подготовка реферата по курсу, 24 часа
Раздел 7. Объект и предмет геологии		2		2	4	
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						10**
Итого	72			26		46

Содержание разделов дисциплины:

Содержание лекционных занятий

1. Введение.

Цель, задачи и структура курса, литература, понятие «наука», методология и история науки как самостоятельные научные дисциплины, взаимосвязь наук. Место геологии в системе естественных наук. Структура геологического мира. Научное и мировоззренческое значение истории геологических наук.

2. Основы периодизации истории геологических наук.

Выделяется два крупных этапа: донаучный (до середины 18 в.) и научный (с начала 19 в.). На вторую половину 18 в. приходится переходный период. Смена периодов научного этапа соответствует сменам научных парадигм геологии и отвечает, как правило, периодам научных революций в естествознании. Донаучный этап развития геологических знаний (от начала цивилизации до середины 18 века).

3. Переходный период (вторая половина 18 века) и научный этап развития геологии (с 19 века до наших дней).

Начало систематических геологических исследований в Европе. Нептунисты и плутонисты. Создание стратиграфической шкалы. Первая тектоническая гипотеза кратеров поднятия. Катастрофизм и эволюционизм. Становление ледниковой теории, Гипотеза контракции.

4. Кризис в геологии на рубеже 19 и 20 столетий.

Научная революция в естествознании на рубеже 19 и 20 столетий. Кризис в геологии. Тектонические концепции первой половины 20 в. Становление новой парадигмы геологии – учения о геосинклиналях.

5. Научная революция в естествознании 2-ой половины 20 века

Научная революция в естествознании и ее отражение в развитии геологии. Космическая геология. Исследования Мирового океана. Достижения континентальной геологии. Тектоника литосферных плит.

6. Принципы и логика построения научного исследования.

Формы, методы, методики, способы и средства научного познания. Факты: их место и значение в научном поиске.

7. Объект и предмет геологии.

Главные причины реализации геологических процессов на Земле и основные закономерности их развития. Понятие о геологическом времени.

Содержание семинаров

1. Введение.

Определение понятия «науки». Геология и ее роль в системе естественных наук, социальные функции геологии. Структура геологического мира. История геологии как часть всеобщей истории естествознания. Научное и мировоззренческое значение истории геологических наук.

2. Основы периодизации истории геологических наук.

Принципы периодизации истории естествознания. Научные революции в геологии. Этапы развития геологических знаний. Донаучный этап развития геологии - зарождение и накопление геологических знаний с древнейших времен до середины 18 века. Развитие геологических знаний в античное время, средневековье, эпоху Возрождения и Новое время.

3. Переходный период (вторая половина XVIII века) и научный этап развития геологии (с XIX века до наших дней).

Взгляды астрономов и физиков на строение и развитие Земли (Ж.Л. Бюффон, И. Кант, П.С. Лаплас). Нептунизм и плутонизм. У. Смит - основоположник биостратиграфии. «Героический период» в стратиграфии. Исторический спор катастрофистов и эволюционистов. Гипотеза кратеров поднятия. Ч. Ляйель и его книга «Основы геологии».

Ч.Дарвин как геолог. Становление ледниковой теории. Гипотеза контракции. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.

4. Кризис в геологии на рубеже XIX и XX столетий.

Достижения физики и химии, приведшие к научной революции в естествознании и кризису в геотектонике. Крах гипотезы контракции. Появление многочисленных тектонических гипотез Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов. Возникновение кристаллохимии и структурной минералогии, геохимии, литологии и успехи палеогеографии. Создание модели оболочечного строения Земли.

5. Научная революция в естествознании 2-ой половины XX века

Достижения геологии в геолого-геофизическом изучении 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. "Цифровая революция" в геофизике. Успехи палеонтологии в 20 веке, новые группы ископаемых остатков, этапности развития органического мира и эволюция биосферы. Развитие наук о земном веществе во 2-й половине 20 века. Сравнительная планетология и ее значение для расшифровки ранних стадий развития Земли.

6. Принципы и логика построения научного исследования.

Принципы построения научного исследования. Фиксация предмета поиска, постановка проблемы, определение задачи методов исследования. Гипотетическая и теоретическая модель, основы их построения и развития.

7. Объект и предмет геологии.

Объект и предмет геологии, их изменения в ходе развития науки. Методы геологических наук (общенаучные, специальные). Факты, их место и значение в научном поиске. Законы в геологии.

Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «История и методология геологических наук» используются различные образовательные технологии - аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК, компьютерного проектора и семинарских занятий, которые дают возможность студентам использовать ту информацию, которая дается на лекциях. Самостоятельная работа студентов подразумевает написание и защиту реферата по материалам научных и практических исследований в рамках профиля магистерской программы, иллюстрирующий один из разделов данной дисциплины.

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

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

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся контрольные опросы

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля

Рекомендуемые примерные темы докладов, рефератов

1. История геологии как часть всеобщей истории естествознания
2. Катастрофисты и эволюционисты – исторический спор двух научных школ – история и современность.
3. Геология и ее роль в системе естественных наук, социальные функции геологии.

4. Научная революция в естествознании на рубеже XIX –XX вв., ее влияние на развитие геологии и естествознания в целом
5. В.И. Вернадский – учение о биосфере и ноосфере.
6. Развитие геологических знаний в России в эпоху петровских реформ.
7. Космогонические гипотезы И. Канта и П. Лапласа.
8. Геологические идеи Ж. Бюффона, М.В. Ломоносова.
9. Развитие кристаллографии XIX в.
10. Первая тектоническая гипотеза – гипотеза "кратеров поднятия".
11. Проблемы синергетики в науках о земле
12. Геология в России в первой половине XIX в.
13. Классический период развития геологии (вторая половина XIX в.).
14. Зарождение учения о геосинклиналях и платформах.
15. Становление учения о рудных месторождениях.
16. Сущность и постановка исследовательской проблемы, целей и задачи научного исследования
17. Зарождение идей мобилизма – гипотеза дрейфа континентов.
18. Развитие учения о рудных месторождениях; дальнейшая разработка гидротермальной теории.
19. Новейший период развития геологии (60-е - 90-е годы XX века).
20. Исследование Земли из космоса
21. Новая глобальная тектоника или тектоника плит – новая парадигма геологии.
22. Развитие методов разведочной геофизики и морской геофизики.
23. Развитие теоретических основ геологии нефти и газа.
24. Сравнительная планетология.
25. От тектоники литосферных плит к общей глобальной геодинамической модели Земли.
26. История преподавания геологии и научные школы геологов Московского университета.
27. Геологическая форма развития материи.
28. Общие закономерности развития геологических наук.
29. Научные революции в геологии.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации.

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:

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.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: истории геологии как части всеобщей истории естествознания и мировой культуры в целом; процесса становления	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

<p>геологических знаний и развитие экономических, социальных, культурно-исторических особенностей состояния общества; объекта, предмета и задач научного исследования, особенностей развития науки, понятий о научных революциях, взаимосвязи наук; места геологии в системе естественных наук; классификации наук геологического цикла.</p>				
<p>Умения: раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования.</p>	<p>Умения отсутствуют</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска</p>	<p>Успешное умение раскрывать принципиальные вопросы методологии научного поиска и логики построения научного исследования</p>
<p>Владения: современными представлениями о философских проблемах геологии и применять их в научных исследованиях.</p>	<p>Навыки владения современными представлениями и о философских проблемах геологии отсутствуют</p>	<p>Фрагментарное владение современными представлениями и о философских проблемах геологии</p>	<p>В целом сформированы современные представления о философских проблемах геологии</p>	<p>Владение современным и представлениями о философских проблемах геологии и умение применять их в научных исследованиях</p>

--	--	--	--	--

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Белоусов В.В. Очерки истории геологии. У истоков науки о Земле (геология до конца XVIII в.) - М., - 1993.- 267 с.
2. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки - М.: Наука, - 1981. - 362 с.
3. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI века) - М.: Наука, - 1994. - 190 с.
4. Хаин В.Е., Рябухин А.Г. Наймарк А.А. История и методология геологических наук: учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с.

- дополнительная литература:

1. Гончаров М.А., Талицкий В.Г., Фролова Н.С. Введение в тектонофизику. М.: КДУ, 2005. 496 с.
2. Груза В.В. Методологические проблемы геологии. Л.: Недра, 1977. 181 с.
3. Ивин А.А. Современная философия науки. М.: Высшая школа, 2005. 592 с.
4. Ильин В.В. Философия и история науки. М.: Изд-во МГУ, 2005. 432 с.
5. Капица С.П., Курдюмов С.П., Малинецкий Г.Г. Синергетика и прогнозы будущего. М.: Наука, 1997. 285 с.
6. Кохановский В.П. и др. Основы философии науки. Изд. 2-е. Ростов н/Д: Феникс, 2005. 608 с.
7. Кун Т. Структура научных революций. М.: Прогресс, 1977. 300 с.
8. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М.: Эдиториал УРСС, 2000. 312 с.
9. Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. М.: Гардарики, 2006. 384 с.
10. Хаин В.Е. Основные проблемы современной геологии (геология на пороге XXI в.). М.: Наука, 2003. 348 с.
11. Хаин В.Е., Короновский Н.В. Планета Земля. От ядра до ионосферы. М.: КДУ, 2007. 244 с.
12. Хэллем А. Великие геологические споры - М.: Мир, - 1985. – 216 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты программ Microsoft Office PowerPoint (при необходимости)

В) Профессиональные базы данных и информационных справочных систем не требуются

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

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

История геологии и горного дела: scirus.benran.ru/higeo

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

Д) Материально-технического обеспечение: мультимедийный проектор, компьютер, экран.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Гущин А.И., Брянцева Г.В.

11. Автор (авторы) программы – Гущин А.И., Брянцева Г.В.