

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

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана Геологического факультета

чл.-корр. РАН _____/Н.Н.Ерёмин/

« ___ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая геология (дополнительные главы)

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

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № _____, _____)

Москва

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*).

Год (годы) приема на обучение: 2022

© 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 – на основе знаний, получаемых в основной части курса общей геологии, углубленно рассмотреть новейшие данные о строении Земли как планеты, современные методы изучения, процессы образования основных типов горных пород, отображение основных типов геологических границ и структурных элементов на крупно- и среднемасштабных геологических картах.

Задачи: подготовка студентов к выполнению типовых процедур начальных полевых и камеральных исследований, к осмысленному чтению геологических карт и разрезов, к восприятию соответствующей учебно-научной литературы и последующих специальных и фундаментальных лекционных и практических учебных курсов.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Учебный курс «Общая геология. Дополнительные главы» призван более углубленно изучить отдельные разделы базового курса «Общая геология» и посвящен новейшим данным о внутреннем строении Земли, полученным кристаллографией, петрологией, физикой высоких давлений и др. Большое внимание уделяется магматическим и осадочным породам, проблемам складкообразования и разрывным нарушениям, а также чтению геологической карты.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: Данная дисциплина построена на знании студентами базовых школьных знаний по таким предметам, как география, физика, химия, биология.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
ОПК-1.Б Способен применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично).	Б.ОПК-1. И-2. Использует базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле в профессиональной деятельности	<i>знать</i> особенности строения и происхождения Земли как планеты; сущность и практическую применимость основных методов изучения геологического строения; геологических процессов; принципы отображения геологических структур на картах и разрезах. <i>уметь</i> распознавать основные типы минералов, горных пород, складчатых и разрывных структур по их характерным признакам; различать основные типы пространственных соотношений разновозрастных породных комплексов на геологических картах.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет **3** з.е., в том числе **62** академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (семинары), **46** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.)

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических 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) <i>Виды контактной работы, часы</i>				Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	Расчетно-графические работы	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Подготовка к контрольному опросу	Всего
Раздел 1. Прямые и косвенные, экспериментальные и математические методы изучения поверхностного и глубинного строения Земли	6			6	6					
Раздел 2. История изучения внутреннего строения Земли	14			6	6				8	8
Раздел 3. Вещественное строение земной коры и мантии (роль силикатов в составе оболочек Земли)	6			6	6					
Раздел 4. Магматизм Земли (магматические горные породы, проблемы их разнообразия. Механизмы образования и перемещения магматических очагов. Проблема пространства, занимаемого интрузивами)	16			8	8				8	8
Раздел 5. Осадочные горные породы как основной объект исследований и источник информации о палеогеографических обстановках древнего осадконакопления	18			10	10				8	8

Промежуточная аттестация <i>зачет</i>	10					10				
Раздел 6. Методы датирования возраста горных пород. Шкала геологического времени. История создания	10			8	8				2	2
Раздел 7. Тектонические движения и деформации, их результаты, методы изучения	8			8	8					
Раздел 8. Первичные и вторичные формы залегания горных пород на картах и разрезах	10			10	10					
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>	10					10				
Итого	108	62				46				

Содержание семинарских занятий

1. Прямые и косвенные, экспериментальные и математические методы изучения поверхностного и глубинного строения Земли

Прямые методы непосредственных наземных и дистанционных (из тропосферы, космоса) исследований состава и строения земной коры. Основной - геологическая съемка и картирование. Изучение состава и строения земной коры путем описания естественных обнажений (обрывы рек, оврагов, склоны гор), искусственных горных выработок (каналы, шурфы, карьеры, шахты) и буровых скважин на континентах и в океанах.

Косвенные - геофизические методы (сейсмические, гравиметрические, электрические, магнитометрические и др.), которые основаны на изучении естественных и искусственных физических полей Земли. Экспериментальные исследования направлены на моделирование различных геологических процессов и искусственное получение различных минералов и горных пород. Компьютерное моделирование (новейшие методики и их возможности для решения задач геодинамики).

2. История изучения внутреннего строения Земли

Краткая история изучения внутреннего строения. Модели глубинного строения. Новейшая модель Ю.М. и Д.Ю. Пушаровских

3. Вещественное строения земной коры и мантии (роль силикатов в составе оболочек Земли)

Химический и минеральный состав коры и мантии Земли, методы изучения. Силикаты особенности их строения, роль в составе Земли в целом и отдельных ее оболочек, а также в составе разнообразных пород

4. Магматизм Земли (магматические горные породы, проблемы их разнообразия. Механизмы образования и перемещения магматических очагов. Проблема пространства, занимаемого интрузивами)

Понятие о дифференциации магмы, понятие об эвтектике и ее роль в образовании магматических пород; нелинейность и бифуркации в ходе превращения магмы в породу. Механизмы образования и перемещения магматических очагов. Проблема пространства, занимаемого интрузивами

5. Осадочные горные породы как основной объект исследований и источник информации о палеогеографических обстановках древнего осадконакопления

Структурно-текстурные особенности осадочных пород как диагностические признаки обстановок древнего осадконакопления. Понятие о фации и фациальной изменчивости. Представления о методах фациального анализа и палеогеографических реконструкциях

6. Методы датирования возраста горных пород. Шкала геологического времени. История создания

Понятие об относительном и «абсолютном» возрасте. Основные этапы развития геохронологии. Методы относительного и радиоизотопного датирования горных пород. История создания Международной стратиграфической шкалы

7. Тектонические движения и деформации, их результаты, методы изучения

Типы тектонических движений, методы их изучения. Понятие о деформации, типы деформаций, результаты деформаций

8. Первичные и вторичные формы залегания горных пород на картах и разрезах

Геологические границы, их типы. Моноклинали, складки и разрывы, их типы и характер выраженности на картах и разрезах.

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.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при контрольных опросах.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля/ Темы контрольных работ :

1. Какие существуют прямые геологические методы изучения земной коры?
2. Назовите косвенные методы изучения глубинного строения Земли.
3. Какие сейсмические разделы первого порядка выделяются при анализе строения Земли?
4. Каким границам соответствуют разделы Мохоровичича и Гутенберга?
5. Что такое земная кора, мантия, ядро Земли?
6. Что такое литосфера?
7. Что такое тектоносфера?
8. Каков вещественный состав геосфер?
9. В каком состоянии находится вещество литосферы и астеносферы?
10. Каковы закономерности распределения химических элементов в земной коре?
11. Каков общий минеральный состав земной коры?
12. Что такое магматизм, магма, какие виды магматизма проявлены на Земле?
13. Магматическая дифференциация, её виды, как она проявляется?
14. Что такое кристаллизационная дифференциация и ряд Боуэна?
15. Что такое первичные магматические очаги, где они образуются?
16. Каковы механизмы образования и перемещения магматических очагов?
17. Как решается проблема пространства, занимаемого интрузивами?
18. Какова тектоническая позиция современного вулканизма Земли?
19. Каковы основные признаки осадочных пород?
20. Что такое слой и слоистость?
21. Что такое осадочные фации и фациальная изменчивость?
22. Какие методы применяются в относительной геохронологии?
23. На чем основаны методы «абсолютного» летоисчисления?
24. Как определяют возраст Земли?
25. Какой принцип положен в основу Международной стратиграфической шкалы?
26. Что такое метод актуализма, как его используют, каковы его ограничения?
27. Что такое новейшие тектонические движения?
28. Как проявляются современные тектонические движения?
29. Какие существуют методы изучения современных тектонических движений?
30. Что такое деформации горных пород, каковы их причины?
31. Какие существуют виды деформаций?
32. Что такое тектонические дислокации?
33. Какие существуют складки, и по каким признакам их классифицируют?
34. Какие существуют разрывы, и по каким признакам их классифицируют?

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации (зачет):

1. Что представляет собой «Большой Взрыв», как он объясняется, и кто первым выдвинул эту гипотезу?
2. Какие существуют гипотезы образования Солнечной системы?
3. Гипотезы формирования Земли
4. Отличие планет земной группы от планет внешних и что их разделяет?
5. Строение Солнца и солнечный ветер
6. Строение Луны и гипотезы ее происхождения

7. Астероиды, метеориты и кометы: строение, состав, происхождение и последствия падения на Землю
8. Орбита Земли, ее параметры, прецессия, нутация, изменение скорости вращения планеты в прошлом
9. Внутреннее строение Земли и методы его изучения
10. Гравитационное, тепловое и магнитное поля Земли
11. Относительная геохронология и общая стратиграфическая шкала
12. Абсолютный возраст горных пород и методы его изучения
13. Строение континентальной и океанической земной коры и их происхождение
14. Охарактеризуйте магмы, их состав, свойства и механизм формирования
15. Какого типа наиболее распространены интрузивные массивы и как решается проблема пространства для интрузивов?
16. Что представляет собой землетрясение и его параметры
17. Строение океанского дна
18. Строение и образование активных и пассивных континентальных окраин
19. Строение абиссальных океанских котловин
20. Закономерности циркуляции воды в океанах и влияние на нее сил Кориолиса
21. Характеристика «черных курильщиков», их строение, размещение и происхождение
22. Типы речных террас и их образование
23. Профиль равновесия реки и его реакция на изменение базиса эрозии
24. Оледенения в истории Земли
25. Геологическая деятельность поверхностных текучих вод
26. Палеомагнитология и ее применение для геологических целей
27. Криолитозона, ее распространение и образование
28. Теория тектоники литосферных плит
29. Геологическая деятельность подземных вод
30. Общая характеристика и основные факторы метаморфизма

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (зачет).

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания (<i>устный опрос</i>) особенностей строения и происхождения Земли как планеты; сущность и практическая применимость основных методов изучения геологического строения; основных типов минералов, горных пород, геологических процессов; принципов отображения геологических структур на картах и разрезах.	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения (<i>устный опрос</i>) распознавать основные типы минералов, горных пород, складчатых и разрывных структур по их характерным	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает

признакам; различать основные типы пространственных соотношений разновозрастных породных комплексов на геологических картах		неточности непринципиального характера)
Навыки (владения, опыт деятельности) (устный опрос) распознавания, описания и графического фиксирования геологических объектов	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. *Короновский Н.В.* Общая геология. М.: ИНФРА-М. 2017. 474 с. (Библиотека МГУ)
2. *Короновский Н.В.* Планета Земля. М.: изд-во АСТ. 2020 192 с. (Библиотека МГУ)
3. *Короновский Н.В., Брянцева Г.В.* Россыпь фактов и замечаний о больших проблемах нашей Земли. М.: изд-во ИНФРА-М. 2021. 57 с. (Библиотека МГУ)
4. *Гущин А.И., Романовская М.А., Брянцева Г.В.* Общая геология: практические занятия : учеб. пособие; под общ. ред. Н.В. Короновского. М.: ИНФРА-М . 2017. 236 с. (Библиотека МГУ)

- дополнительная литература:

1. *Жижченко Б.П.* Методы палеогеографических исследований в нефтегазоносных областях. М.: «Недра», 1974, 376 с.
2. *Захаров В.С., Смирнов В.Б.* Лекции по физике Земли. Учебное пособие. Гриф УМО. М.: «Маска». 2010. 264 с.
3. *Короновский Н.В.* Сейсмическая томография. Соросовский образовательный журнал. Т. 6. № 11. 2000. С. 63-68.
4. *Корчуганова Н.И.* Аэрокосмические методы в геологии. Москва: Геокарт, ГЕОС, 2006. 243 с.
5. *Крашенинников Г.Ф.* Учение о фациях. Учебное пособие. М.: «Высшая школа», 1971, 368 с.
6. *Леонов Г.П.* Основы стратиграфии. Т.1, М., МГУ, 1973, 530 с.
7. *Тевелев Ал.В.* Структурная геология и геологическое картирование. Курс лекций. Учебно-методическое пособие. Тверь: изд-во ГЕРС, 2011, 292 с.
8. *Федотов С.А.* Магматические питающие системы и механизм извержений вулканов. М.: Наука, 2006, 455 с.
9. *Хаин В.Е., Ломизе М.Г.* Геотектоника с основами геодинамики. М.: КДУ, 2005, 560 с.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное

нет

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- поисковая система научной информации www.scopus.com
- электронная база научных публикаций www.webofscience.com
- [Общая геология. Планета Земля: образование, строение, эволюция](https://openedu.ru/course/msu/EARTH/)
- Живая Земля: <https://openedu.ru/course/msu/LIVE/>
- Динамическая вулканология: <https://openedu.ru/course/msu/VOLCAN/>

Д) Материально-технического обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Гущин А.И. (сотрудник каф. динамической геологии), преподаватели: Брянцева Г.В., Мышенкова М.С., Суханова Т.В., Промыслова М.Ю., Гущин А.И., Косевич Н.И., Водовозов В.Ю., Спиридонов А.В.

11. Разработчики программы: доцент Гущин А.И., доцент Брянцева Г.В.