

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

Современные проблемы динамической геологии

Автор-составитель: Фетисова А.М.

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геотектоника и геодинамика

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: изучить основные вопросы, касающиеся современных проблем динамической геологии

Задачи: познакомить студентов с актуальными вопросами геологии, рассмотреть основные направления развития геологии как науки.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс направлен на изучение проблем, касающихся современной динамической геологии. Детально разбираются процессы, происходящие в недрах Земли, а также на ее поверхности, изучается их взаимосвязь и зависимость от космических факторов, изменения климата и т.д. Отдельно разбираются тектонические аспекты при изучении нефтегазоносных бассейнов. Один из разделов курса посвящен сейсмотектонике, ее современному состоянию. Курс дает возможность студентам получить представления о современных методиках и принципах построения разномасштабных геологических моделей.

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: базируется на знаниях по дисциплинам «Общая геология», «Геотектоника», «Геоморфология», «Геотектоника», «Физика Земли».

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
(СПК-3.М (1)) Способен реконструировать кинематику и динамику формирования структур земной коры, определять и реконструировать структурные парагенезы, сформировавшиеся в различных геодинамических обстановках	М.СПК-3 (1). И-1 Использует и применяет знания в области геотектоники, геодинамики и тектонофизики при реконструкции кинематики и динамики формирования структур земной коры, при изучении структурных парагенезов, сформировавшихся в разных геодинамических обстановках	Знать: основные экзогенные и эндогенные процессы и их взаимосвязь, основные принципы геотектоники и геодинамики при изучении нефтегазоносных бассейнов, современные сейсмотектонические исследования. Уметь: решать типичные задачи в области глобальной геотектоники, геодинамики, сейсмотектоники при геологических исследованиях. Владеть базовыми навыками научного исследования в области динамической геологии.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., в том числе 42 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов лекции и 14 часов семинары), 66 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

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. Современные экзогенные геологические процессы и актуальные вопросы при их изучении.	23	6		3	9		14			14
Раздел 2. Специальные вопросы геотектоники и геодинамики.	23	6		3	9			14		14
Раздел 3. Тектоника при решении задач в области поиска и разведки месторождений углеводородов.	26	8		4	12			14		14
Раздел 4. Сейсмоструктоника.	26	8		4	12		14			14
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	10	<i>Устный экзамен</i>				10				
Итого	108	42				66				

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Раздел 1. Современные экзогенные геологические процессы и актуальные вопросы при их изучении.

Выветривание, геологическая деятельность ветра, ледников, поперстных текучих вод, подземных вод. Карстовые, мерзлотные, гравитационные геологические процессы. Формирование рельефа, связь с экзогенными процессами. Влияние космических факторов на геологические процессы. Колебания климата, циклы Миланковича, периодические изменения солнечной инсоляции, изменение орбитальных параметров Земли. Взаимодействие глубинных и приповерхностных процессов.

Раздел 2. Специальные вопросы геотектоники и геодинамики.

Глубинные геосферы. Процессы на границе ядро-мантия. Главные источники вещества и энергии. Конвекция. Основные постулаты тектоники литосферных плит и важные дополнения к ней. Сочетание тектоники плит и тектоники плюмов. Современные тектонические модели процессов спрединга, субдукции, коллизии и др., принципы построения. Тектонические и геодинамические реконструкции, особенности построений для докембрия.

Раздел 3. Тектоника при решении задач в области поиска и разведки месторождений углеводородов.

Тектонический анализ и синтез комплексной геолого-геофизической информации при создании разномасштабных геологических моделей. Поиск тектонически экранированных ловушек сложно-комбинированного типа. Построение сбалансированных разрезов. Геодинамическое разнообразие типов нефтегазоносных бассейнов и сложности взаимосвязи тектоники, седиментации, миграции и экранирования углеводородов в нефтегазоносных системах. Основные проблемы геологического моделирования углеводородных бассейнов.

Раздел 4. Сейсмотектоника.

Основные физические, макросейсмические и геологические характеристики землетрясений. Строение и проявления очагов сильных сейсмических событий. Виды сейсмодислокаций. Способы оценки силы и времени возникновения землетрясений на основе анализа современных и древних геологических и макросейсмических проявлений. Сейсмогенерирующие структуры: активные разломы, молодые складки и подвижные блоки земной коры. Использование их для оценки сейсмической опасности. Виды и направления оценки сейсмической опасности: общее, детальное сейсмическое районирование, сейсмическое микрорайонирование. Виды прогноза землетрясений: долгосрочный, среднесрочный и краткосрочный. Методы и приемы прогнозирования. Региональная сейсмотектоника. Региональная сейсмотектоника. Региональная сейсмотектоника. Основные достижения и перспективы развития сейсмотектоники как науки.

План проведения семинарских занятий:

1. Обсуждение экзогенных геологических процессов.
2. Построение сбалансированных разрезов.
3. Работа с сейсмическими данными.
4. Тектонические модели процессов спрединга и субдукции.
5. Модель образования крупной магматической провинции.

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 написании рефератов.

Примерный перечень тем рефератов и докладов:

1. Сейсмогенерирующие структуры и важнейшие землетрясения Альпийско-Гималайского подвижного пояса
2. Сейсмогенерирующие структуры и важнейшие землетрясения Центрально-Азиатского, Сибирского и Байкальского регионов.
3. Сейсмогенерирующие структуры и важнейшие землетрясения Дальневосточного региона.
4. Методы построения тектонических моделей.
5. Геодинамические реконструкции в палеозое, основные ограничения и методы.
6. Принципы моделирования углеводородных бассейнов.
7. Типы нефтегазоносных ловушек.
8. Тектоника мантийных плюмов.
9. Колебания климата и влияние на криогенные процессы.
10. Колебание климата и влияние на геологическую деятельность ледников.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации (экзамене):

1. Циклы Миланковича и связь с колебаниями климата.
2. Влияние изменения климата на процессы выветривания.
3. Влияние космических явлений на процессы выветривания.
4. Взаимосвязь экзогенных процессов.
5. Изменение уровня Мирового океана.
6. Граница D''.
7. Геохимия мантийных плюмов.
8. Модели процессов спрединга.
9. Влияние эндогенных процессов на экзогенные.
10. Виды геодинамических реконструкций.
11. Типы углеводородных бассейнов, тектоническая позиция.
12. Сбалансированные разрезы.
13. Типы нефтегазовых ловушек.
14. Взаимосвязь тектоники с процессами седиментации.
15. Тектонически экранированные нефтегазоносные ловушки.
16. Основные принципы прогноза землетрясений.
17. Метод фокальных механизмов.
18. Обработка сейсмических данных.
19. Построение сеймотектонических карт.
20. Современные направления сеусмотектоники.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты Обучения (соответствующие виды	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
---	-----------------------	---------------------	----------	-----------

<i>оценивающих средств)</i>				
Знания (<i>устный опрос</i>): основных экзогенных и эндогенных процессов и их взаимосвязь, основных принципов геотектоники и геодинамики при изучении нефтегазоносных бассейнов, современных сейсмотектонических исследований.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения (<i>устный опрос</i>): решать типичные задачи в области глобальной геотектоники, геодинамики, сейсмотектоники при геологических исследованиях.	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение решать типичные задачи в области глобальной геотектоники, геодинамики, сейсмотектоники.	Успешное умение решать типичные задачи в области глобальной геотектоники, геодинамики, сейсмотектоники при геологических исследованиях
Владения (<i>устный опрос</i>): базовыми навыками научного исследования в области динамической геологии.	Навыки исследования в области динамической геологии отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированные навыки исследования в области динамической геологии.	Владение базовыми навыками исследования в области динамической геологии для решения геологических задач.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Губин И.Е. Геология и землетрясения. Избранные труды. Т. 1. – М.: РАН, 2003. – 378 с. – *электронное издание в кафедральном фонде*
2. Рогожин Е.А. Комплексное изучение сильных землетрясений России // Изменение окружающей среды и климата. Природные и связанные с ними техногенные катастрофы. Т.1: Сейсмические процессы и катастрофы. Отв.ред. А.О.Глико. М.: Изд. ИФЗ РАН, 2008. С. 19-42. – *электронное издание в кафедральном фонде*

3. Хайн В.Е. Основные проблемы современной геологии // Научный мир, Москва, 2003 г., 348 стр. – *печатные издания в библиотеке МГУ*
4. Хайн В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: КДУ, 2005. 560 с. – *печатные издания в библиотеке МГУ*

- дополнительная литература:

1. Новейшая тектоника, геодинамика и сейсмичность Северной Евразии. М.: Изд-во Пробел, 2000, 487 с.
2. Природные опасности России, т.2 Сейсмические опасности России. М.: Изд. Фирма КРУК. 2000, 295 с.
3. Магматизм, тектоника, геодинамика Земли: Связь во времени и в пространстве / О.А. Богатиков, В.И. Коваленко, Е.В. Шарков, отв. Ред. В.В. Ярмолюк. – М.: Наука, 2010. – 606 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

Д) Материально-технического обеспечение:

Учебная аудитория с мультимедийным проектором

Компьютерный класс.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Фетисова А.М.

(сотрудник кафедры динамической геологии), преподаватели: Захаров В.С., Веселовский Р.В., Зайцев В.А., Фролова Н.С., Агибалов А.О., Лубнина Н.В., Суханова Т.В.

11. Разработчики программы: доцент Фетисова А.М.