

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

Актуальные вопросы геодинамики

Автор-составитель: Веселовский Р.В.

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 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 – овладеть знаниями о современных проблемах и актуальных вопросах в области геотектоники и геодинамики.

Задачи: познакомить студентов с основными актуальными вопросами геодинамики.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, дисциплина по выбору, курс –**I**, семестр – 1.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Геотектоника», «Региональная геотектоника», «Тектонофизика».

Дисциплина необходима 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:

СПК-4.М Владение навыками построения палеотектонических реконструкций, в том числе на основании палеомагнитных данных, составления и анализа карт фаций и мощностей, определения горизонтальных смещений в условиях покровно-складчатой структуры и при региональных сдвигах, умение интерпретировать данные геохимических и изотопных исследований в областях современной тектономагматической активности, оценивать поля напряжений (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: основные современные проблемы и актуальные вопросы в области геотектоники и геодинамики.

уметь: решать типичные исследовательские задачи в области геотектоники и геодинамики, вести грамотную научную дискуссию на темы из области геодинамики.

владеть базовыми навыками научного исследования при обсуждении современных проблем геотектоники и геодинамики.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **2** з.е., в том числе **38** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**8** часов – занятия лекционного типа, **20** часов – занятия семинарского типа, **10** часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), **34** академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Дисциплина «**Актуальные вопросы геодинамики**» рассматривает широкий круг вопросов общей тектоники и геодинамики: происхождения и эволюции Земли в целом, проблему распада и сборки суперконтинентов в истории Земли, направленность и цикличность эволюции Земли.

| 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 практического типа | Занятия семинарского типа | Всего | |
| Раздел 1. Формирование и ранняя эволюция Земли. | | 2 | | 2 | 4 | |
| Раздел 2. Суперконтиненты в истории Земли. | | 2 | | 4 | 6 | Подготовка реферата 24 часа |
| Раздел 3. Тектоника плит: когда и как она началась? | | 2 | | 6 | 8 | Подготовка к контрольному опросу, 10 часов |
| Раздел 4. Происхождение жизни на Земле. | | 2 | | 3 | 5 | |
| Раздел 5. Направленность и цикличность в эволюции Земли. | | 2 | | 3 | 5 | |
| Промежуточная аттестация <i>зачет</i> | | | | | | 10** |
| Итого | 72 | 28 | | | | 44 |

Содержание разделов дисциплины:

Содержание лекционных занятий

Формирование и ранняя эволюция Земли. Первая кора Земли. Возможные состав и способы её образования. Серые гнейсы и зарождение континентов. Образование геосфер и их взаимодействие.

Суперконтиненты в истории Земли. Образование и распад первого суперконтинента Кенорленд. Методы построения относительных и абсолютных палеотектонических реконструкций докембрия и фанерозоя, способы их тестирования.

Тектоника плит: когда и как она началась? Происхождение гранитов. Происхождение и возраст Мирового океана. Великие оледенения: их число и причины. «Земля-снежок», или гипотеза Snowball Earth. Истинное смещение полюса, или гипотеза True Polar Wander: причины и следствия.

Происхождение жизни на Земле. Расцвет органической жизни на рубеже докембрия и фанерозоя: возможные причины. Великие вымирания и великие обновления органического мира: земные или космические причины? Непрерывность, постепенность (градуализм) органического мира.

Направленность и цикличность в эволюции Земли. Источники энергии глубинных геологических процессов. Как работает «машина Земля»? Расширяется или сжимается наша планета? Земля и космос: влияние космических процессов на развитие Земли.

Содержание семинарских занятий:

Формирование и ранняя эволюция Земли. Работа с тектонической картой мира и отдельных континентов. Обнаружение и выявление особенностей строения и распространения древних кратонов по поверхности Земли.

Суперконтиненты в истории Земли. Освоение основ методов построения относительных и абсолютных палеотектонических реконструкций докембрия и фанерозоя при помощи современного программного обеспечения (например, GPlates).

Тектоника плит: когда и как она началась? Эксперименты по изучению вращения шара с различным распределением масс по его поверхности, направленные на понимание механизма истинного смещения полюса. Кинематика литосферных плит. Изучение сил, действующих на литосферные плиты, оценка роли каждой из них в глобальную кинематическую схему.

Направленность и цикличность в эволюции Земли. Рассмотрение глобальных тектонических циклов посредством изучения геологической и тектонической карты мира.

Рекомендуемые образовательные технологии

Во время аудиторных занятий занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора.

Для закрепления знаний студентов по всем разделам курса проводятся семинарские занятия, целью которых является формирование базовых навыков научного исследования в области геотектоники и геодинамики. Проводятся собеседования и обсуждаются рефераты.

Самостоятельная работа студентов включает работу под руководством преподавателей (обсуждение тем и планов рефератов) и индивидуальную работу студента (написание реферата).

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.

Примерные темы рефератов:

1. Модели строения мантии Земли.
2. Связь движений литосферных плит с динамикой мантийных плюмов.
3. Влияние космических процессов на развитие Земли.
4. Основные причины массовых вымираний в истории Земли.
5. Суперконтинент Пангея.
6. Суперконтинент Родиния.
7. Возраст Земли.
8. Возраст и образование континентальной коры.
9. Возраст Мирового океана.

Форма текущей аттестации – контрольная работа. Примерные вопросы:

1. Перечислить названия суперконтинентов в истории Земли.
2. Какой процесс лежит в основе формирования протоконтинентальной коры?
3. Методы реконструкции суперконтинентов.
4. Место палеомагнитного метода в изучении тектонической эволюции Земли.
5. Как определили возраст Земли?
6. Методы определения возраста горных пород и минералов.
7. Причины массовых вымираний в истории Земли.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Начало действия тектоники литосферных плит.
2. Время появления ранней сиалической коры.
3. Образование Земли как планеты.
4. Генерация плюмов.
5. Строение, состав и тепловой режим ранней Земли.
6. Образование внутреннего ядра.
7. Распад суперконтинентов, основные стадии.
8. Основные вымирания в истории Земли и их возможные причины.

Требования к сдаче зачета:

1. Студент должен уметь использовать современные методы построения палеотектонических реконструкций суперконтинентов и суперкратонов.
2. Студент должен владеть современным программным обеспечением для построения палеотектонических реконструкций.
3. Студент должен знать причины великих массовых вымираний в истории Земли.
4. Студент должен понимать механизм движения литосферных плит, а также оценивать факторы, определяющие глобальную кинематику литосферных плит.
5. Студент должен знать современные взгляды на формирование континентальной коры и этапы эволюции Земли в докембрии.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. *Добрецов Н.Л.* Основы тектоники и геодинамики. Новосибирск, НГУ, 2011. 490 с.
2. *Кокс, А., Харт, Р.* Тектоника плит. М.: Мир, 1989. 427 с.
3. *Лобковский Л.И., Никишин А.М., Хаин В.Е.* Современные проблемы геотектоники и геодинамики. М.: Научный мир, 2004. 612 с.
4. *Хаин В.Е.* Тектоника континентов и океанов (год 2000). М.: Научный мир, 2001, 604 с.

5. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: МГУ, 1995, 476 с.

6. Фундаментальные проблемы общей тектоники. М.: Научный мир, 2001. 520 с.

- дополнительная литература:

1. *Rogers J.W., Santosh M.* Continents and supercontinents. Oxford University Press, 2004. 298 р.

2. *Condie K.C.* Plate Tectonics and Crustal Evolution. 4th ed. Oxford: Butterworth-Heinemann, 1997, 282 р.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения пакеты, программ: Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint (при необходимости).

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: палеомагнитная база данных PALEOMAGIA (открытый интернет-ресурс).

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

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

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Веселовский Р.В., Фетисова А.М.

11. Автор (авторы) программы – Веселовский Р.В.