

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

Тектоника и магматизм

Автор-составитель: Короновский Н.В., Демина Л.И.

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Региональная геология

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 – получение студентами знаний об особенностях магматизма, проявляющегося в различных тектонических обстановках Земли.

Задачи: научить студентов применять полученные знания о связях магматизма и тектоники для анализа палеотектонических условий магматизма геологического прошлого.

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

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин «Геотектоника», «Петрология», «Геохимия».

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:

ОПК-3.М Способность в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: основные тектонические закономерности распространения и особенности химического состава различных магматических серий и формаций современных геодинамических обстановок;

уметь: восстановить палеогеодинамические условия проявления магматизма в древних складчатых и платформенных областях, показать возможности использования магматизма для целей палеогеодинамического анализа.

владеть: навыками обобщения и анализа наиболее важных фактов о связях тектоники и магматизма, выявленных для современных геодинамических обстановок и применить их для восстановления палеогеодинамических условий проявления магматизма.

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 (14 часов – занятия лекционного типа, 14 часов – занятия семинарского типа, 8 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):

Рассматриваются современные тектонические обстановки рифтовых зон континентов и океанов, субдукционных систем, коллизионных зон и связанных с ними магматизм. Обсуждаются возможности актуалистического подхода к интерпретации связей магматизма и тектоники, магматические комплексы-индикаторы различных тектонических обстановок. На конкретных примерах проявлений магматизма в пределах платформ и разновозрастных

складчатых поясов анализируются тектонические, дискриминационные, диагностические диаграммы: их достоверность, основные ограничения, корректное использование для целей палеогеодинамического анализа.

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. Магматические комплексы-индикаторы различных тектонических обстановок		2			2	
Раздел 2. Современные тектонические обстановки и связанный с ними магматизм		12			12	Работа с литературой. Подготовка доклада и презентации. 16 часов
Раздел 3. Анализ магматизма геологического прошлого с целью реконструкции тектонических обстановок				14	14	Работа с литературой. Подготовка доклада, презентации и реферата. 20 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						8**
Итого	72			28		44

Содержание разделов дисциплины:

Содержание лекционных занятий

Введение

Магматизм и тектонические процессы. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок. Современное состояние вопроса. Магматизм в контексте тектоники литосферных плит и тектоники мантийных плюмов.

Первичные магмы и их основные типы. Области магмогенерации и термодинамические условия зарождения и эволюции магм. Первичные и промежуточные магматические очаги. Понятие о магматических ассоциациях, комплексах, сериях, формациях. Главные типы магматических серий и формаций.

Современные тектонические обстановки и связанный с ними магматизм

Тектоника и магматизм рифтовых зон континентов и океанов.

Модели континентального рифтогенеза. Типы континентальных рифтов и их классификация. Основные индикаторные магматические серии и особенности состава магматитов. Типы вулканических построек. Магматизм пассивных окраин рифтогенного происхождения. Геофизические данные о районах проявления современного континентального рифтогенного магматизма.

Строение срединно-океанических хребтов. Основные типы базальтов и особенности их химического состава. Морфо-тектоническая и петрохимическая зональность срединно-океанических хребтов. Магматизм зон трансформных разломов. Основные модели магмогенеза.

Тектоника и магматизм субдукционных систем.

Тектонические обстановки и магматизм субдукционных систем. Соотношение зон Беньофа и зон активного вулканизма в островных дугах. Различные типы современных островных дуг. Геофизические данные о магмогенерации в островных дугах. Главные магматические серии. Продольная и поперечная петрохимическая зональность вулканических образований островных дуг.

Модели формирования задуговых бассейнов. Основные типы задуговых бассейнов и особенности их магматизма. Главные магматические серии, их отличие от серий островных дуг, рифтовых зон континентов и океанов.

Особенности тектоники и магматизма активных континентальных окраин Андского типа. Характер вулканической деятельности и размещение вулканитов в пространстве. Геофизическая характеристика областей активного вулканизма континентальных окраин. Отличия сейсмофокальных зон активных окраин от островных дуг и отражение их в вулканической активности. Основные типы магматических серий и их сравнение с сериями островных дуг.

Тектоника и магматизм коллизионных зон

Главные типы коллизионных зон, особенности их внутреннего строения. Состав основных магматических серий и их особенности. Области магмогенерации и модели коллизионного магматизма.

Внутриплитный магматизм и его связь с тектоническими процессами

Понятие о «горячих точках» и «горячих полях». Модели магмогенерации и роль мантийных плюмов. Большие магматические провинции океанов и континентов. Размещение в пространстве и особенности химического состава магматитов.

Содержание семинаров

Анализ магматизма геологического прошлого с целью реконструкции тектонических обстановок

Актуалистический подход к интерпретации связей магматизма и тектоники. Возможности, трудности интерпретации, нерешенные вопросы. Магматические комплексы-индикаторы различных тектонических и геодинамических обстановок. Тектонические, дискриминационные, диагностические диаграммы: их возможности, основные ограничения, корректное использование для целей палеогеодинамического анализа.

Реконструкция тектонических и геодинамических обстановок геологического прошлого по магматическим комплексам-индикаторам на примерах:

Магматизма в пределах Восточно-Европейской платформы в рифее, венде и девоне, проявлений магматизма в пределах Сибирской платформы в рифее, палеозое и мезозое, магматизма Урало-Монгольского, Альпийского и других складчатый поясов, Таймырской складчатой системы, Охотско-Чукотского вулканоплутонического пояса и другие любые примеры по выбору студентов.

Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Тектоника и магматизм» используются различные образовательные технологии. Аудиторные занятия (28 часов) проводятся в виде лекций и семинаров с использованием ПК и компьютерного проектора в специально оборудованной аудитории кафедры динамической геологии. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей (консультации и помощь в подготовке докладов, рефератов, презентаций) а также включает индивидуальную работу студента в библиотеке Геологического факультета МГУ, опубликованными статьями в сети Internet, электронной библиотеках E-Library и др. .

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, дискуссии по темам рефератов, докладов.

Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля

В качестве форм текущего контроля успеваемости студентов по курсу «Тектоника и магматизм» используются такие формы, как заслушивание, обсуждение и оценка докладов, написание рефератов, участие в дискуссиях на семинарах по определенным темам. По итогам обучения проводится экзамен.

Домашние задания для самостоятельной работы студентов включают подготовку докладов, рефератов и презентаций по текущим темам.

Рекомендуемые темы докладов, рефератов.

1. Тектоническое строение и магматизм Байкальской рифтовой зоны.
2. Соотношения сейсмофокальных зон с областями магмогенерации и фронтом вулканизма в островных дугах.
3. Продольная и поперечная петрохимическая зональность островных дуг.
4. Строение срединно-океанических хребтов и особенности состава магматических серий.
5. Тектоника и магматизм основных типов задуговых бассейнов.

6. Магматические серии активных окраин Андского типа и их главные отличия от островодужных.
7. Особенности тектоники и магматизма коллизионных зон.
8. Магматизм внутриплитных хребтов, плато и островов Индийского океана.
9. Большие магматические провинции континентов.
10. Мантийные плюмы и их роль в тектонике и магматизме.
11. Строение и состав траптовой формации Сибирской платформы.
12. Тектоника и магматизм Присакмаро-Вознесенской зоны Южного Урала.
13. Палеогеодинамические обстановки формирования офиолитовых комплексов Северного Тянь-Шаня.
14. Магматизм рифейских рифтов Восточно-Европейской платформы.
15. Тектонические обстановки формирования гипербазитовых массивов Урала.
16. Рифейский магматизм Таймырской складчатой системы.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Магматизм срединно-океанических хребтов.
2. Роль трансформных разломов в магмогенезе.
3. Петрохимическая и геохимическая зональность островных дуг.
4. Первичные магмы. Основные типы и особенности химического состава.
5. Закономерности в распространении магматических серий островных дуг.
6. Тектоника и магматизм континентальных рифтов.
7. Магматические ассоциации, комплексы, формации, серии.
8. Магматические комплексы-индикаторы геодинамических обстановок.
9. Строение и магматизм Андской активной окраины.
10. Офиолиты и их роль для палеогеодинамических реконструкций.
11. Типы коллизионных обстановок.
12. Внутриплитный магматизм и мантийные плюмы.
13. Особенности аккреционного магматизма.
14. Сегментация срединно-океанических хребтов
15. Магматизм локальных горячих точек.
16. Типы островных дуг и их развитие.
17. Модели коллизионного магматизма.
18. Модели раскрытия задуговых бассейнов.
19. Большие магматические провинции.
20. Соотношения тектоники плюмов и тектоники литосферных плит.
21. Особенности магматизма активных окраин Андского типа.
22. Магматические серии задуговых бассейнов.
23. Понятие о магматических комплексах-индикаторах геодинамических обстановок.
24. Магматизм коллизионных обстановок.
25. Типы задуговых бассейнов.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: особенностей магматизма различных	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

тектонических обстановок.				
Умения: использовать связи магматизма и тектоники для восстановления геодинамических обстановок проявления магматизма	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении использовать связи магматизма и тектоники	Успешное умение использовать связи магматизма и тектоники для палеогеодинамического анализа
Владения: методами магматических комплексов-индикаторов геодинамических обстановок	Навыки владения методами магматических комплексов-индикаторов геодинамических обстановок отсутствуют	Фрагментарное владение методами	В целом сформированные навыки использования методов магматических комплексов-индикаторов геодинамических обстановок	Владение методами магматических комплексов-индикаторов геодинамических обстановок

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Зоненшайн Л. П., Кузьмин М.И. Палеогеодинамика. М.: Наука, 1993. 192 с.
2. Короновский Н.В., Демина Л.И. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок. М.: КДУ, 2011. 232 с.
3. Никишин А.М. Тектонические обстановки. Внутриплитные и окраинноплитные процессы. М., изд-во МГУ. 2002. 365 с.
4. Основы геодинамического анализа при геологическом картировании (ред. И.И. Абрамович и др.). М.: МПР РФ, ВСЕГЕИ, ГЕОКАРТ, МАНПО, 1997. 518 с.
5. Фролова Т.И., Бурикова И.А. Магматические формации современных геотектонических обстановок.. М.: МГУ, 1997. 319 с.
6. Wilson M. Igneous Petrogenesis. A global tectonic approach. London: Chapman & Hall, 1994. 466 p.
7. Периодические издания: журналы Геотектоника, Геология и геофизика, J. of Geology, Tectonophysics и др.

- дополнительная литература:

1. Куренков С.А., Диденко А.Н., Симонов В.А. Геодинамика палеоспрединга. М.: ГЕОС. 2002. 293 с.
2. Очерки по региональной тектонике. Т. 1. Южный Урал. Т. 2. Казахстан, Тянь-Шань, Полярный Урал. М.: Наука. 2005. 249с, 247 с.
3. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000). 2001. М.: Научный мир. 604 с.
4. Large Igneous Provinces. Continental, Oceanic and Planetary Flood Volcanism. (Ed. J.J. Mahoney, M.F. Coffin). Amer. Geophys. Union. 1997. 438 p.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения

Пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
Не требуются

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы
Лицензионное программное обеспечение не требуется.

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

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватели – Короновский Н.В., Демина Л.И.

11. Авторы программы – Короновский Н.В., Демина Л.И.