

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

Тектоника и магматизм

Автор-составитель: 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

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 – 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 в истории Земли.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Рассматриваются особенности новейшего магматизма и его связь с тектоническими обстановками современных рифтовых зон континентов и океанов, субдукционных систем, коллизионных зон, горячих точек континентов и океанов. Обсуждаются возможности актуалистического подхода к интерпретации связей магматизма и тектоники, магматические комплексы-индикаторы различных тектонических обстановок. На конкретных регионах платформ и разновозрастных складчатых поясов анализируются возможность и достоверность использования магматизма для восстановления тектонических обстановок геологического прошлого.

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП – относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: базируется на знаниях по дисциплинам «Геотектоника», «Петрология», «Геохимия».

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-4.М Способен в процессе решения профессиональных задач самостоятельно получать, интерпретировать и обобщать результаты, разрабатывать рекомендации по их практическому использованию (формируется частично).	М.ОПК-4. И-1. Владеет навыками самостоятельного получения результатов при решении задач профессиональной деятельности. М.ОПК-4. И-2. Объективно оценивает полученные результаты, обобщает их, формулирует выводы	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.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 28 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (28 часов лекции и 28 часов семинары), 44 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. Магматизм как индикатор различных тектонических обстановок	2	2			2					
Раздел 2. Современные тектонические обстановки и связанный с ними магматизм	28	12			12		8	8		16
Раздел 3. Анализ магматизма геологического прошлого с целью восстановления тектонических обстановок его проявления в истории Земли	34			14	14		10	10		20
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>	8	<i>Устный экзамен</i>				8				
Итого	72	28				44				

Содержание лекций, семинаров

Содержание лекций

Раздел 1. Магматизм как индикатор различных тектонических обстановок

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 различных тектонических обстановок Земли.

Раздел 2. Современные тектонические обстановки и связанный с ними магматизм

Тектоника и магматизм рифтовых зон континентов и океанов.

Активный и пассивный рифтогенез. Модели континентального рифтогенеза. Типы континентальных рифтов и их классификация. Строение континентальных рифтов по геофизическим данным. Основные индикаторные магматические серии и особенности состава магматитов. Магматизм пассивных окраин рифтогенного происхождения.

Тектоника и магматизм срединно-океанических хребтов. Строение срединно-океанических хребтов. Быстро- и медленноспрединговые хребты. Основные типы базальтов океанического дна и особенности их химического состава. Морфо-тектоническая и петрохимическая зональность срединно-океанических хребтов. Магматизм зон трансформных разломов. Основные модели магмогенеза в зонах спрединга океанов.

Тектоника и магматизм островных дуг. Тектонические обстановки и магматизм субдукционных систем. Соотношение зон Беньюфа 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.

Тектоника и магматизм задуговых бассейнов. 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.

Тектоника и магматизм активных континентальных окраин Андского типа. Особенности тектоники и магматизма активных континентальных окраин Андского типа. Сейсмофокальные зоны активных окраин, их отличия от островодужных и влияние на вулканическую активность. Размещение вулканитов в пространстве и петрохимическая зональность. Геофизическая характеристика областей активного вулканизма континентальных окраин. Основные типы магматических серий и их сравнение с сериями островных дуг.

Тектоника и магматизм коллизионных зон. Типы коллизионных обстановок, особенности их внутреннего строения. Континентальная аккреция, амальгамация, межконтинентальная коллизия. Основные механизмы поступления офиолитов в земную кору. Области магмогенерации и модели коллизионного магматизма. Аккреционный и коллизионный магматизм, сходства и различия. Состав и особенности основных магматических серий коллизионных зон.

Внутриплитный магматизм и его связь с тектоническими процессами. Понятие о «горячих точках» и «горячих полях». Модели магмогенерации и роль

мантийных плюмов. Большие магматические провинции, размещение в пространстве континентов и океанов. Особенности химического состава магматитов. Соотношение тектоники плюмов и тектоники литосферных плит.

Раздел 3. Анализ магматизма геологического прошлого с целью восстановления тектонических обстановок его проявления в истории Земли

На семинарах рассматриваются вопросы реконструкции тектонических обстановок магматизма в истории Земли по магматическим комплексам-индикаторам на примерах: магматизма в пределах Восточно-Европейской платформы в рифее, венде и девоне; магматизма Сибирской платформы в рифее, палеозое и мезозое, магматизма Урало-Монгольского, Альпийского и других складчатый поясов, Таймырской складчатой системы, Охотско-Чукотского вулcano-плутонического пояса и других регионов по выбору студентов.

План проведения семинаров:

1. Обсуждение докладов студентов по тектонике и магматизму Западной Камчатки.
2. Обсуждение докладов студентов по тектонике и магматизму офиолитовых поясов Урала.
3. Обсуждение докладов студентов по тектонике и магматизму офиолитовых поясов Северо-Восточного Таймыра.
4. Обсуждение докладов студентов по тектонике и магматизму Присакмаро-Вознесенской зоны Южного Урала.
5. Обсуждение докладов студентов по тектонике и магматизму Северного Тянь-Шаня.
6. Обсуждение докладов студентов по тектонике и палеозойскому магматизму Уральского складчатого пояса.
7. Обсуждение докладов студентов по тектонике и мезозойскому магматизму Горного Крыма.

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 докладах (с презентацией), при защите рефератов.

Рекомендуемые темы докладов, рефератов.

1. Тектоническое строение и магматизм Байкальской рифтовой зоны.
2. Соотношения сейсмофокальных зон с областями магмогенерации и фронтом вулканизма островных дуг.
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 трапповой формации Сибирской платформы.

12. Тектоника и магматизм Присакмаро-Вознесенской зоны Южного Урала.
13. Палеогеодинамические обстановки формирования магматических 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 очной аттестации (экзамене):

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

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

Результаты обучения, соответствующие виды оценочных средств	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания (устный опрос): особенностей магматизма различных тектонических обстановок.	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения (устный опрос):	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее	Успешное умение использовать

использовать связи магматизма и тектоники для восстановления геодинамических обстановок проявления магматизма		умение, допускает неточности непринципиального характера	отдельные пробелы в умении использовать связи магматизма и тектоники	связи магматизма и тектоники для палеогеодинамического анализа
Владения (<i>устный опрос</i>): 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. Никишин А.М. Тектонические обстановки. Внутриплитные и окраинноплитные процессы. М., изд-во МГУ. 2002. 365 с. (*кафедральный фонд*)
2. Основы геодинамического анализа при геологическом картировании (ред. И.И. Абрамович и др.). М.: МПР РФ, ВСЕГЕИ, ГЕОКАРТ, МАНПО, 1997. 518 с. (*кафедральный фонд*)
3. Фролова Т.И., Бурикова И.А. Магматические формации современных геотектонических обстановок. М.: МГУ, 1997. 319 с. (*библиотека МГУ*)
4. Короновский Н.В., Демина Л.И. Магматизм как индикатор геодинамических обстановок. М.: КДУ, 2011. 232 с. (*библиотека МГУ*)
5. Периодические издания: журналы Геотектоника, Геология и геофизика, J. of Geology, Tectonophysics и др. (*библиотека МГУ*)

- дополнительная литература:

1. Очерки по региональной тектонике. Т. 1. Южный Урал. Т. 2. Казахстан, Тянь-Шань, Полярный Урал. М.: Наука. 2005. 249с, 247 с.
2. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов (год 2000). 2001. М.: Научный мир. 604 с.

Вся рекомендованная печатная литература имеется в Библиотеке МГУ.

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

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели): Ответственный за курс — Демина Л.И. (сотрудник каф. динамической геологии)

11. Разработчики программы: в.н.с. Демина Л.И.