

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, геодинамика и магматизм**

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

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

**Задачи:** научить студентов применять полученные знания о связях магматизма, тектоники и геодинамики для выявления палеогеодинамических 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 в качестве предшествующей для дисциплин «Петролого-геохимические методы при палеогеодинамическом анализе», «Методы изотопной геохронологии при решении тектонических задач», а также 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).

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 геодинамические обстановки, закономерности распространения и особенности химического состава различных магматических серий и формаций;

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

**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 наиболее важные факты, идеи и проблемы о связях тектоники и магматизма, выявленных для современных геодинамических обстановок: континентальных рифтов, срединно-океанических хребтов, островных дуг и задуговых бассейнов, активных окраин андского типа, коллизионных зон, горячих точек. Рассмотрены наиболее характерные магматические серии и особенности химического состава (петрохимического, микроэлементного, редкоземельного, изотопного) магматических горных пород. Показаны возможности использования магматизма 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 геодинамических обстановок		2			2	
Раздел 2. Магматизм современных геодинамических обстановок		12			12	Работа с литературой. Подготовка доклада и презентации. 16 часов
Раздел 3. Магматизм геологического прошлого и палеогеодинамические обстановки его проявления				14	14	Работа с литературой. Подготовка доклада, презентации и реферата. 20 часов
Промежуточная аттестация <i>экзамен</i>						8**
<b>Итого</b>	<b>72</b>			<b>28</b>		<b>44</b>

## **Содержание разделов дисциплины:**

### **Содержание лекционных занятий**

#### **Введение**

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

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

#### **Магматизм современных геодинамических обстановок Земли**

##### **Геодинамика, тектоника и магматизм континентальных рифтов**

Типы континентальных рифтов и их классификации. Модели континентального рифтогенеза. Особенности состава магматических пород и основные магматические серии. Типы вулканических построек. Магматизм пассивных окраин рифтогенного происхождения. Геофизические данные о районах проявления современного континентального рифтогенного магматизма.

##### **Геодинамика, тектоника и магматизм срединно-океанических хребтов**

Строение срединно-океанических хребтов. Главные магматические серии и типы базальтов. Морфо-тектоническая и петрохимическая зональность срединно-океанических хребтов. Магматизм зон трансформных разломов. Основные модели магмогенерации.

##### **Геодинамика, тектоника и магматизм островных дуг**

Различные типы современных островных дуг. Соотношение зон Бенъофа и зон активного вулканизма в островных дугах. Геофизические данные о магмогенерации в островных дугах. Главные магматические серии. Продольная и поперечная петрохимическая зональность вулканических образований островных дуг. Проблема рециклирования субдуцированных осадков в островодужном вулканизме.

##### **Геодинамика, тектоника и магматизм задуговых бассейнов**

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

##### **Геодинамика, тектоника и магматизм 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.

##### **Геодинамика, 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**

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

## **Содержание семинаров**

### **Магматизм геологического прошлого и палеогеодинамические обстановки его проявления**

Возможности актуалистического подхода к интерпретации связей магматизма, тектоники и геодинамики. Трудности интерпретации, нерешенные вопросы. Магматические комплексы-индикаторы различных тектонических и геодинамических обстановок. Главные типы диагностических диаграмм: их возможности, основные ограничения, корректное использование для восстановления тектонических и геодинамических обстановок проявления магматизма.

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

Альпийского, Урало-Монгольского складчатых поясов, Охотско-Чукотского вулcano-плутонического пояса, проявлений магматизма в пределах Восточно-Европейской платформы в рифее, венде и девоне, проявлений магматизма в пределах Сибирской платформы в рифее, палеозое и мезозое и другие любые примеры по выбору студентов.

### **Рекомендуемые образовательные технологии**

При реализации программы дисциплины «Тектоника, геодинамика 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, обсуждение сделанных докладов, дискуссии на различные темы.

#### ***Примерный перечень вопросов для проведения текущего контроля***

В течение преподавания курса «Тектоника, геодинамика и магматизм» в качестве форм текущего контроля успеваемости студентов 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. Современные континентальные рифты и модели их образования.
2. Тектоническое строение и магматизм Байкальской рифтовой зоны.
3. Продольная и поперечная петрохимическая зональность островных дуг.
4. Строение срединно-океанических хребтов и особенности состава магматических серий.
5. Основные типы задуговых бассейнов, их строение и магматизм.
6. Магматические серии активных окраин Андского типа и их главные отличия от островодужных.
7. Геодинамика, тектоника и магматизма коллизионных зон.
8. Магматизм внутриплитных хребтов Индийского океана.
9. Большие магматические провинции континентов.
10. Современные представления о мантийных плюмах и их роли в тектонике и магматизме.
11. Трапповая формации Сибирской платформы.
12. Палеогеодинамика и магматизм Присакмаро-Вознесенской зоны Южного Урала.
13. Палеогеодинамические обстановки формирования офиолитовых комплексов Северного Тянь-Шаня.
14. Магматизм рифейских рифтов Восточно-Европейской платформы.
15. Строение и магматизм Тагильской островодужной системы Среднего Урала.
16. Пермо-триассовый магматизм Таймырской складчатой системы.

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

*Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:*

1. Роль глубинной дифференциации вещества для геодинамики.
2. Типы базальтов срединно-океанических хребтов.
3. Основные типы первичных магм.
4. Магматические серии островных дуг.
5. Геодинамика и магматизм континентальных рифтов.
6. Магматические ассоциации, комплексы, формации, серии.
7. Роль трансформных разломов в магмогенезе.
8. Петрохимическая и геохимическая зональность островных дуг.
9. Эволюция первичных магм.
10. Особенности магматизма задуговых бассейнов.
11. Магматические комплексы-индикаторы геодинамических обстановок.
12. Строение и магматизм Андской активной окраины.
13. Палеогеодинамические следствия магматизма срединно-океанических хребтов.
14. Типы коллизионных обстановок.
15. Внутриплитный магматизм и мантийные плюмы.
16. Особенности аккреционного магматизма.
17. Сегментация срединно-океанических хребтов.
18. Локальные горячие точки и магматизм.
19. Основные типы островных дуг и особенности магматических серий.
20. Модели коллизионного магматизма.
21. Модели раскрытия задуговых бассейнов.
22. Коллизионный и аккреционный магматизм.
23. Большие магматические провинции континентов и океанов.



24. Особенности магматизма активных окраин Андского типа.

25. Магматические серии задуговых бассейнов.

### Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: геодинамики, тектоники и особенностей магматизма различных геодинамических обстановок	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: использовать магматические комплексы-индикаторы для восстановления геодинамических и тектонических условий проявления магматизма	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать магматические комплексы-индикаторы	Успешное умение использовать магматические комплексы-индикаторы для восстановления геодинамических обстановок проявления магматизма
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. Основы геодинамического анализа при геологическом картировании (ред. И.И. Абрамович и др.). М.: МПР РФ, ВСЕГЕИ, ГЕОКАРТ, МАНПО, 1997. 518 с.
4. Фролова Т.И., Бурикова И.А. Магматические формации современных геотектонических обстановок.. М.: МГУ, 1997. 319 с.
5. Wilson M. Igneous Petrogenesis. A global tectonic approach. London: Chapman & Hall, 1994. 466 p.
6. Периодические издания: журналы Геотектоника, Геология и геофизика, J. of Geology, Tectonophysics и др.

##### - дополнительная литература:

1. Никишин А.М. Тектонические обстановки. Внутриплитные и окраинноплитные процессы. М., изд-во МГУ. 2002. 365 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.