

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
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

Палеобиогеография

Автор-составитель: Мамонтов Д.А.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Геология и полезные ископаемые

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, реализуемые 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

Целью курса «Палеобиогеография» является освоение основ палеобиогеографии, основных принципов географического распространения вымерших организмов и методов районирования земной поверхности геологического прошлого.

Задачи

- сформировать у студентов понимание закономерностей пространственного распределения ископаемых организмов и палеобиоценозов в течение фанерозойской истории биосферы в пределах палеогеографических районов суши и моря,
- обучить студентов основам выделения и описания биохорий различного ранга,
- продемонстрировать основные тенденции в динамике и эволюции биохорий.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Курс «Палеобиогеография» включает в себя ознакомление с предметом и спектром задач дисциплины, ее историей, основами ареалогии, принципами и методами палеобиогеографического районирования земной поверхности на региональном и глобальном уровнях. В курсе особое внимание уделено факторам и закономерностям географического распространения современных и ископаемых организмов в море и на суше, а также изменениям биохорий во времени (биохорогенез).

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», «Историческая геология», «Палеонтология», «Морские сообщества и экосистемы», «Палеоботаника: высшие растения», «Палеозоология позвоночных», «Палеозоология беспозвоночных. Часть 1», «Палеозоология беспозвоночных. Часть 2» и «Палеоэкология».

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-2.Б Способен применять теоретические основы фундаментальных геологических дисциплин при решении задач профессиональной деятельности.	Б.ОПК-2. И-1. Использует теоретические знания о закономерностях и особенностях геологических процессов для решения профессиональных задач.	Знать: принципы и направления палеобиогеографических исследований, типы биохорий, механизмы формирования и динамики ареалов, закономерности фауно-, флорогенеза и биохорогенеза, биохорологические и экосистемные методы районирования Земного шара. Уметь: пользоваться новейшей биогеографической и ареалогической терминологией; реконструировать динамику палеосообществ в пространстве и времени для конкретного региона; определять на палеонтологическом материале направления и темпы миграции видов вымерших животных и растений, а также устанавливать центры зарождения и расселения организмов и палеосообществ; составлять схемы палеобиогеографического

		районирования для выбранных регионов Земли и периодов ее истории.
СПК-3.Б Владеет приемами построения палеогеографических и бассейновых моделей на основании литолого-фациального, палеонтологического, геологического, геохимического и структурного анализа	Б.СПК-3. Применяет палеонтологические методы при построении палеобиогеографических моделей	И-5. <i>Владеть:</i> навыками и приемами палеобиогеографического районирования на основании анализа палеонтологических материалов и коллекций.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 33 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции), 39 академических часов на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – зачет.

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	Всего	Подготовка реферата	Устный опрос	Всего
Раздел 1. Основы палеобиогеографии	23	11	11	6	6	12
Раздел 2. Методы биогеографических исследований	11	5	5	3	3	6

Раздел 3. Специальные вопросы и проблемы палеобиогеографии	12	6	6	3	3	6
Раздел 4. Палеобиогеографическое районирование земной поверхности геологического прошлого	24	11	11	6	7	13
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>	2	<i>Устный зачет</i>		2		
Итого	72	33		39		

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основы палеобиогеографии

Палеобиогеография, ее предмет, объекты и задачи. Связь с другими науками. Палеобиогеографические исследования: основные принципы и особенности. Направления исследований: палеофитогеография, палеозоогеография, региональная палеобиогеография, глобальная палеобиогеография.

Становление палеобиогеографии: проблемы и предпосылки возникновения науки краткий исторический очерк (работы Александра фон Гумбольдта, Теодора Арлфта, Альфреда Уоллеса, Джозефа Гукера). Палеобиогеография в мире: международные сообщества, журналы, Интернет-ресурсы.

Раздел 2. Методы палеобиогеографических исследований

Биохории и правила их описания. Принципы и критерии сходства таксонов. Понятие о разнообразии и индексы сходства на видовом и родовом уровнях: индекс Симпсона, индекс Лонга, индекс Сандо, индекс эндемичности, коэффициент Жаккара, коэффициент Сёренсена-Чекановского, ранговый коэффициент Кендэла. Оценка систематической структуры флор. Биохорологические методы: Ареало-генетический метод. Фаунистико-флористический метод. Климато-биогеографический метод. Ландшафто-географический метод. Структура современных фитохорий земного шара.

Раздел 3. Специальные вопросы и проблемы палеобиогеографии

Ареалы и их структура. Классификации ареалов. Динамика ареалов, типы миграций организмов. Центры происхождения и расселения вымерших групп организмов: методы определения и примеры реконструкций. Явление «экваториальной помпы». Механизмы фауно- и фитоспединга. Явление персистирования. Теория «оттесненных реликтов». Понятия фауно- и флорогенеза: основные особенности и фазы формирования. Биохорогенез и принципы построения биохорогенетического древа. Зоохорогенез и фитохорогенез: главные тенденции развития. Автохтонные и аллохтонные стволы развития фаун и флор: симпатрические, аллопатрические популяции, виды-викариаты. Географические проявления стабилизирующего, разрывающего и направленного отбора. Экотонная зона. Биогеографическая структура биоты.

Раздел 4. Палеобиогеографическое районирование земной поверхности геологического прошлого

Палеозоохории и палеофитоохории палеозоя: критерии выделения, иерархия хорологических единиц, основные особенности и границы распространения. Динамика палеофитохорий каменноугольного периода. Палеопалинофитоохории для раннего карбона. Палеозоохории и палеофитоохории мезозоя: критерии выделения, иерархия хорологических единиц, основные особенности и границы распространения. Палеозоохории и палеофитоохории кайнозоя: критерии выделения, иерархия хорологических единиц, основные особенности и границы распространения. Структура биохорий современного Земного шара.

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 успеваемости студентов проводятся устные опросы о контрольные тесты

Примерный перечень вопросов устного опроса:

1. Принципы и методы палеобиогеографии.
2. Классификация биохорий и критерии их выделения.
3. Биполярные ареалы и возможные гипотезы их возникновения.
4. Экологические барьеры. Периодические миграции.
5. Типы миграций: аллагия, катистемия, метахорез, прохорез.
6. Палеоэндемики современного мира.
7. Основные признаки «холодной биосферы», примеры из истории Земли.
8. Симпатрическое видообразование: современные и ископаемые примеры.
9. Палеофитохории карбона и их характеристика.
10. Индексы сходства в палеобиогеографических построениях.
11. Примеры объемных ареалов и методы их реконструкции.
12. Островной эндемизм организмов и его примеры в геологическом прошлом.

Примерные темы реферата

1. Александр Фридрих фон Гумбольдт и его «Картины природы» - начальный этап развития биогеографии.
2. Особенности и причины возникновения биполярных ареалов в палеозое и мезозое.
3. Оценка таксономического разнообразия фаун и флор как инструмент для биогеографических исследований.
4. Викарирующие виды – следствие дивергентной эволюции и фрагментации материнского ареала.
5. Влияние последнего оледенения на формирование дизруптивных ареалов видов *Selaginella*.
6. Факторы и особенности распространения спор папоротников в Неотропическом и Палеотропическом флористических царствах.
7. Развитие представлений о структуре биохорий Земного шара.
8. Критерий Кендэла и его применение к анализу истории современных флор севера Европы.
9. Островные биоты и история их формирования на палеонтологическом материале.
10. Динамика ареалов морских беспозвоночных в позднем палеозое.
11. Амфиокеанические ареалы и история их формирования в позднем кайнозое.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (зачет):

1. Палеофитогеографическое районирование каменноугольного периода.
2. Тетическая палеобиогеографическая область: общая характеристика и история формирования.

3. Бореальная палеобиогеографическая область: общая характеристика и история формирования.
4. Центры происхождения и расселения на примере вымерших беспозвоночных позднего палеозоя.
6. Периодические и неперидические миграции организмов.
7. Викариат и конвергенция на примере ископаемых организмов.
8. Антитропические ареалы и проблема их происхождения.
9. Симпатрическое и аллопатрическое видообразование.
10. Палеоэкологические и палеогеографические факторы распространения вымерших организмов.
11. Региональная палеобиогеография: особенности и методы исследования.
12. Палеоэндемичные ареалы и история их формирования на примере высших растений.
13. Голоарктическое биогеографическое царство: отличительные признаки и границы распространения.
14. Особенности формирования ареалов в талласократические и геократические эпохи.
15. Понятие об объемном ареале и его примеры на вымерших организмах.
16. Способы и факторы географического распространения организмов.
17. Фито- и фауноспрединг и особенности их развития.
18. Применение коэффициентов сходства при установлении ранга биохорий.
19. Факторы, способы и примеры расширения ареала споровых растений в прошлые геологические эпохи.
20. Причины и следствия распространения динозавров в полярные широты.

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

Оценка результатов обучения, <i>соответствующие виды оценочных средств</i>	Незачет	Зачет
Знания способов и факторов распространения организмов по Земле, типов биохорий, механизмов формирования и динамики ареалов, закономерности фауно-, флорогенеза и биохорогенеза (<i>устный опрос, реферат</i>)	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания

<p>Умение определять на палеонтологическом материале направления и темпы миграции видов вымерших животных и растений, а также устанавливать центры зарождения и расселения организмов и палеосообществ; составлять схемы палеобиогеографического районирования для выбранных регионов Земли и периодов ее истории (<i>реферат</i>)</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений</p>	<p>Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)</p>
<p>Навыки и приемы палеобиогеографического районирования на основании анализа палеонтологических материалов и коллекций (<i>устный опрос, реферат</i>).</p>	<p>Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков</p>	<p>Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме</p>

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

– основная литература:

1. Янин Б.Т. Палеобиогеография. М.: ИЦ Академия. 2009. 256 с.
2. Янин. Б.Т. Палеобиогеография. М.: Инфра-М. 2016. 268 с.
3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. М., 1978. 247 с.
4. Макридин В.П., Мейен С.В. Палеобиогеографические исследования // Современная палеонтология. Методы, направления, проблемы, практическое приложение: Справочное пособие в 2-х томах. М.: Недра, 1988. Т. 2.-С. 5-31.
5. Вахрамеев В.А. Фитогеография, палеоклиматы и положение материков в мезозое // Вестник АН СССР. 1985. №8. С. 30 – 42.

– дополнительная литература:

1. Дзунино М., Дзуллини А. Биогеография (эволюционные аспекты). М.: Италороссийский институт экологических исследований и образования. 2010. 318 с.
2. Петров К.М. Биогеография: учебник для вузов. М.: Академический проект. 2006. 400 с.
3. Емельянов А.Ф. Эволюция наземной биоты в свете биогеографии // Фундаментальные зоологические исследования: Теория и методы. По материалам Международ. конф. «Юбилейные чтения, посвящённые 170-летию Зоологического института РАН». М. – СПб. 2004. С. 216–242.
4. Дубатов В.Н. Палеобиогеография и биостратиграфия: взаимосвязи и закономерности развития // Принцип развития и историзма в геологии и палеобиологии. Новосибирск: Наука, 1990, с. 323-336.

5. *Красилов В.А.* Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука. 1977. 256 с.
6. *Макридин В.П.* Принципы выделения и номенклатура подразделений палеозоогеографического районирования морских бассейнов // Палеонт. журн. 1973. № 2. с. 3—9.
7. *Мейен С.В.* Принципы палеобиогеографического районирования // 25 сессия МГК Палеонтология и Морская геология. М.: Наука. 1976. С. 18 – 24.
8. *Реймерс Н. Ф.* Экология. Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М.: Россия молодая. 1994. 366 с.
9. *Толмачев А. И.* Основы учения об ареалах (Введение в хорологию растений). Л.: Изд-во ЛГУ. 1962. 100 с.
10. *Lieberman B.S.* Palaeobiogeography: The Relevance of Fossils to Biogeography // Annu. Rev. Ecol. Evol. Syst. 2003. №34. pp. 51-69.

Б) Перечень программного обеспечения:

- лицензионное

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office, любые свободно распространяющиеся программы, требующиеся для освоения дисциплины.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)

- www.scopus.com, www.webofscience.com, www.scotese.com, www.jurassic.ru, www.ncdc.noaa.gov.

Д) Материально-техническое обеспечение: Учебная аудитория с мультимедийным проектором, компьютер, экран; использование библиотеки кафедры и геологического факультета МГУ.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Ответственный за курс — Мамонтов Д.А., преподаватель - Мамонтов Д.А.

11. Разработчики программы – Мамонтов Д.А. (ст.преп. каф. палеонтологии)