

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Палеонтология

Авторы-составители:

Кузнецова Т.В., Назарова В.М., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И., Кононова Л.И.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Экологическая 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, реализуемые последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ №1674 от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© 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 дисциплины «Палеонтология» является теоретическое освоение основ палеонтологии и выявление закономерностей эволюции органического мира.

Задачи — ознакомление с современной систематикой ископаемых организмов, методами их исследований; овладение навыками идентификации ископаемых остатков; усвоение основных диагностических признаков типов и классов животных, в ряде случаев отрядов, а также некоторых отделов ископаемых растений.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО — вариативная часть, общепрофессиональный цикл, дисциплины по выбору, курс – II, семестр – 3.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Освоение дисциплин: «Современные проблемы биологии и экологии», «Общая геология».

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников, формируемые (полностью или частично) при реализации дисциплины:

ОПК-4.Б Способность применять знания фундаментальных разделов наук о Земле, базовые знания естественно-научного и математического циклов при решении стандартных профессиональных задач (формируется частично),

ПК-2.Б Способность использовать знание теоретических основ фундаментальных геологических дисциплин при решении научно-исследовательских задач профессиональной деятельности (формируется частично),

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: историю палеонтологии и ее место среди естественных наук; закономерности сохранения органических остатков в ископаемом состоянии, основные методы изучения ископаемых организмов; основные закономерности и этапы эволюции органического мира; роль глобальных экологических кризисов в развитии биоты; принципы палеонтологической номенклатуры; систематические признаки основных типов и классов животных; распространение этих групп животных во времени; химический и минеральный состав скелетов ископаемых организмов.

Уметь: определять ископаемые организмы с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до рода; описывать и изображать ископаемые объекты; выносить заключение о возрасте с помощью ископаемых остатков.

Владеть: навыками работы с палеонтологическими определителями, выявления таксономических признаков ископаемых организмов и их определения.

4. Формат обучения – лекционные занятия и лабораторные работы.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 2 з.е., в том числе 36 академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (18 часов – занятия лекционного типа, 18 часов – практические занятия), 36 академических часов на самостоятельную работу обучающихся, из них 4 часа – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. 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):

Курс «Палеонтология» включает в себя ознакомление с основными группами ископаемых организмов, их систематикой, морфологией, экологией, геологической

историей, породообразующим и стратиграфическим значением, а также с эволюцией органического мира.

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 – домашние работы, рефераты и доклады, коллоквиумы, тестирование, устные опросы)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Виды контактной работы, часы	Занятия лекционного типа	Практические занятия	Занятия семинарского типа	Всего
Раздел 1. Введение. Предмет и объект палеонтологии.		2	—		2	Подготовка к тестированию, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 2. Саркодовые		2	2		4	Подготовка к устному опросу, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 3. Прimitивные многоклеточные		2	2		4	Подготовка к устному опросу, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 4. Книдарии		2	2		4	Подготовка к тестированию и коллоквиуму, выполнение домашней работы, 6 часов
Раздел 5. Первичноротые животные. Черви и членистоногие. Моллюски. Мшанки.		4	4		8	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, 8 часов
Раздел 6. Вторичноротые животные. Брахиоподы. Иголокожие. Граптолиты и Конодонты.		4	6		10	Подготовка к коллоквиуму и устному опросу, выполнение домашней работы, 6 часов
Раздел 7. Этапы развития органического мира. История развития жизни на Земле		2	2		4	Подготовка к тестированию, подготовка реферата и устного

					доклада, 6 часов
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>					4
Итого	72	36			36

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Предмет и объект палеонтологии.

Фоссилизация и формы сохранности ископаемых организмов. Биоминерализация. Условия существования организмов и их образ жизни в водной среде. Палеонтологическая номенклатура и иерархия органического мира.

Раздел 2. Саркодовые

Фораминиферы и радиолярии. Признаки типа Саркодовые и деление его на классы. Принципы построения агглютинированного и секреторного скелетов. Фораминиферы и радиолярии, деление на отряды. Особенности скелета акантарий. Породообразующее и стратиграфическое значение саркодовых.

Раздел 3. Примитивные многоклеточные

Губковые и археоциаты. План строения Ненастоящих многоклеточных животных, деление на типы. Тип Губковые, строение спикул и скелетных решеток, деление на классы и подклассы. Особенности биоминерализации у губок. Тип Археоциаты, строение скелетных элементов, деление на классы. Породообразующее и стратиграфическое значение ненастоящих многоклеточных.

Раздел 4. Книдарии.

Настоящие многоклеточные, деление на разделы. Признаки типа Книдарии, чередование поколений, деление на классы. Особенности симметрии книдарий. Класс Коралловые полипы, скелетные элементы кораллитов, типы колоний, деление на подклассы. Геологическая история и породообразующая роль, рифообразование.

Раздел 5. Первичноротые животные. Черви и членистоногие. Моллюски. Мшанки.

Раздел Двустороннесимметричные, деление на подразделы. Метамерия – особый вид симметрии организмов. Тип Кольчатые черви, систематика, эволюционное и породообразующее значение. Признаки типа Членистоногие, деление на подтипы. Трилобиты, остракоды, усконогие раки, эвриптероидеи и насекомые.

Моллюски: Брюхоногие, Лопатоногие, Двустворчатые, Головоногие. Признаки типа Моллюски, деление на классы. Особенности биоминерализации моллюсков, перламутр и жемчуг. Классы Брюхоногие и Лопатоногие моллюски: строение, особенности экологии. Класс Двустворчатые моллюски, элементы строения раковины, типы замочного аппарата, деление на отряды. Класс Головоногие моллюски, строение раковины, типы перегородочной линии, деление на подклассы, стратиграфическое значение. Аммониты и белемниты. Породообразующее значение моллюсков.

Признаки типа Мшанки, особенности морфологии и терминологии, деление на отряды, породообразующая роль.

Раздел 6. Вторичноротые животные. Брахиоподы. Иглокожие. Граптолиты и Конодонты.

Строение брахиопод, признаки типа, деление на классы. Особенности биоминерализации брахиопод. Элементы строения раковины замковых брахиопод, типы ручного аппарата, типы отверстий для выхода ножки, деление на отряды. Геологическая история и породообразующее значение брахиопод.

Признаки типа Иглокожие, план строения амбулакральной системы. Особенности симметрии и биоминерализации иглокожих. Деление на подтипы. Подтип Кринозои, особенности строения и сохранения в ископаемом состоянии, породообразующее

значение, деление на классы. Подтип Эхинозои, элементы строения морских ежей, искусственная и естественная систематика. Признаки типа Полухордовые, план строения, деление на классы. Класс Граптолиты, особенности терминологии, типы колоний, стратиграфическое значение. Систематическое положение конодонтов. Строение конодонтовых элементов, индекс окраски (ИОК), стратиграфическое значение, применение конодонтов для поисков нефти и газа.

Раздел 7. Этапы развития органического мира. История развития жизни на Земле

Происхождение жизни, первые организмы. Жизнь в докембрии, строматолиты, джеспилиты, вендская биота. Массовое появление организмов со скелетом в кембрии, причины возникновения биоминерализации. Жизнь в раннем палеозое, первые позвоночные – Бесчелюстные и Рыбы. Жизнь в позднем палеозое, освоение суши, высшие растения, первые наземные позвоночные. Жизнь в мезозое: Голосеменные растения, расцвет Пресмыкающихся. Одноклеточные водоросли со скелетом: Золотистые и Диатомовые. Жизнь в кайнозое: расцвет Покрытосеменных растений, Млекопитающих и Птиц. Эволюция человека. Массовые вымирания и массовые появления в истории Земли, их причины, возможности массовых вымираний в будущем.

Содержание практических занятий:

1. Формы сохранности ископаемых организмов. Тип Саркодовые. Классы Фораминиферы и радиолярии.
2. Тип Губковые. Классы Губки и Склероспонгии. Тип Археоциаты.
3. Тип Книдарии.
4. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие.
5. Тип Моллюски. Классы Брюхоногие, Лопатоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски.
6. Тип Брахиоподы.
7. Тип Иголокожие. Классы Морские пузыри, Морские лилии и Морские ежи.
8. Тип Мшанки, тип Полухордовые, тип Хордовые, класс Конодонты.
9. Тип Хордовые, Позвоночные животные. Ископаемые растения.

Рекомендуемые образовательные технологии

При освоении дисциплины «Палеонтология» используются:

Образовательные технологии. Лекции читаются с использованием презентаций и наглядных пособий. Практические занятия проводятся интерактивно в оборудованной стереоскопическими бинокулярными микроскопами аудитории кафедры палеонтологии Геологического факультета МГУ с использованием определителей и тщательно подобранной палеонтологической коллекции, характеризующей все изучаемые группы ископаемых организмов.

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 3 коллоквиума с определением ископаемых (до рода набор из не менее чем 6 ископаемых) и оценкой теоретических знаний, письменные тестирования (по определенным темам лекций и лабораторных работ), устные опросы при приеме результатов практических работ. В конце курса студенты готовят реферат и доклад по одному из вопросов, рассматриваемых в ходе освоения материала.

Примерный перечень вопросов при проведении устных опросов и тестирования

1. Геохронологическая шкала.
1. Биономические зоны моря.
2. Основные экологические группы морских организмов.
3. Условия захоронения и сохранения в ископаемом состоянии остатков организмов.
4. Определение возраста комплекса организмов.
5. Систематическое положение того или иного таксона.
6. Характерные признаки изученных таксонов.
7. Объяснение значения терминов.
8. Основные эволюционные тренды среди позвоночных животных.

Примерный перечень вопросов коллоквиума:

1. Определение систематической принадлежности ископаемого образца
2. Морфологические особенности
3. Образ жизни
4. Тип питания
5. Породообразующая роль
6. Тип колонии (для колониальных организмов)
7. Состав скелета
8. Элементы строения, имеющие таксономическое значение
9. Реконструкции
10. Возраст (время существования, до периода)

Примерный перечень домашних работ:

1. Показать графически время существования крупных таксонов ископаемых организмов.
2. Составить сравнительную таблицу пороодообразующего значения разных групп беспозвоночных.
3. Составить сравнительную таблицу условий существования организмов.
4. Составить сравнительную таблицу конвергентно сходных форм.

Примерный перечень тем рефератов:

1. Гипотезы о систематическом положении конодонтов (граптолитов, хететид и т.д.).
1. Стратиграфическое значение конодонтов (аммонитов, диатомей и т.д.)
2. Организмы, как образователи осадков.
3. Химический состав скелетов беспозвоночных животных.
4. Органический мир кембрия (ордовика, силура и т.д.)
5. Геологическая история брахиопод (строматолитов, кораллов и т.д.).
6. Рифостроители палеозоя (мезозоя, кайнозоя).
7. Морские рептилии мезозоя.
8. Первые наземные растения.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной очной аттестации:

1. Предмет и объекты палеонтологии. Условия захоронения и сохранения в ископаемом состоянии остатков организмов (тафономия)
2. Разделы палеонтологии.
3. Биономические зоны моря.
4. Основные экологические группы морских организмов
5. Биологическая номенклатура, ее особенности в палеонтологии
6. Химический и минеральный состав скелетов беспозвоночных и их роль в пороодообразовании

7. Значение ископаемых организмов для восстановления условий среды. Примеры
8. Простейшие, Класс Фораминиферы и Класс Радиолярии. Строение скелета, стратиграфическое значение и породообразующая роль
9. Тип Губки, общая характеристика, строение скелета и образ жизни.
10. Тип Археоциаты, строение скелета, деление на классы, образ жизни и геологическое значение
11. Общая характеристика типа Книдарии и класса Коралловых полипов. Деление на подклассы, геологическая история, породообразующая роль
12. Общая характеристика типа Членистоногие. Деление на подтипы и классы
13. Классы Лопатоногие и Двустворчатые моллюски, образ жизни и геологическая история.
14. Класс Брюхоногие моллюски. Образ жизни и геологическая история
15. Класс Головоногие моллюски, строение скелета и геологическое значение
16. Тип Мшанки. Общая характеристика, геологическая история и породообразующая роль
17. Тип Брахиоподы. Общая характеристика, систематика, образ жизни, геологическая история
18. Тип Иголкожие. Общая характеристика, геологическая история и породообразующая роль
19. Граптолиты. Общая характеристика, породообразующее и стратиграфическое значение
20. Конодонты. Общая характеристика, значение для геологии

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Для получения **зачета** по дисциплине обучающийся должен иметь фрагментарные **знания** о закономерностях сохранения органических остатков в ископаемом состоянии, основных методах изучения ископаемых организмов; о систематических признаках основных типов и классов животных; распространение этих групп животных во времени; химический и минеральный состав скелетов ископаемых организмов.

Должен иметь в целом успешное, но не систематическое **умение** в определении ископаемых организмов с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до рода; выносить заключение о возрасте с помощью ископаемых остатков.

Должен иметь фрагментарное **владение** навыками работы с палеонтологическими определителями, выявления таксономических признаков ископаемых организмов для их определения.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

— **основная литература:**

1. *Янин Б. Т., Назарова В. М.* Краткий курс палеонтологии беспозвоночных: Учебное пособие. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2013. 332 с.
2. *Михайлова И. А., Бондаренко О. Б.* Палеонтология. Учебник. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. 592 с.

— **дополнительная литература:**

1. *Викерс-Рич П., Рич Т. Х., Фентон М. А.* Каменная книга. Летопись доисторической жизни. М.: МАИК «Наука», 1997. 623 с.

2. *Кэрролл Р.* Палеонтология и эволюция позвоночных. М.: Мир. Т. 1, 1992. 280 с.; Т. 2, 1993. 283 с.; Т. 3, 1993. 312 с.
3. Микрорпалеонтология/ *Маслакова Н. И. и др.* М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1995. 256 с.
4. Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. В 15 т. // Гл. ред. *Ю.А. Орлов*, 1958-1964.
5. *Юрина А. Л., Орлова О. А., Ростовцева Ю. И.* Палеоботаника. Высшие растения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010. 221 с.
6. *Янин Б. Т.* Учебное пособие по палеонтологии беспозвоночных. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 165 с.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения: пакеты программ Microsoft Office (при необходимости)

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: использование библиотеки кафедры и геологического факультета МГУ.

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы: рекомендуется пользоваться палеонтологической информацией, содержащейся на сайтах evolbiol.ru, paleo.ru, jurassic.ru, ammonit.ru, а также на странице кафедры палеонтологии МГУ geol.msu.ru/paleont/ (лицензионное программное обеспечение и подписка на платные базы данных не требуется)

Д) Материально-технического обеспечение: — мультимедийный проектор, персональный компьютер, экран, выход в Интернет, стереомикроскопы, бинокляры и палеонтологическая учебная коллекция, предметные и покровные стекла, пинцеты, пипетки.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Назарова В.М., Кононова Л.И.

11. Автор (авторы) программы – Кузнецова Т.В., Назарова В.М., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И., Кононова Л.И.