

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.

Назарова В.М., Орлова О.А., Мамонтов Д.А.

Уровень высшего образования:

Бакалавриат

Направление подготовки:

05.03.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Гидрогеология и инженерная 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, профессиональные 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., 72 академических часа, 56 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (36 часов – занятия лекционного типа, 18 часов – лабораторные работы), 18 академических часов на самостоятельную работу обучающихся, из них 2 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 – рефераты, коллоквиумы, тестирование, домашние работы, устные опросы)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Введение. Предмет и объект палеонтологии.		4	2		6	Подготовка к тестированию, 2 часа
Раздел 2. Саркодовые		4	2		6	Подготовка к устному опросу, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 3. Прimitивные многоклеточные		4	2		6	Подготовка к устному опросу, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 4. Книдарии		2	1		3	Подготовка к тестированию и коллоквиуму, 3 часа
Раздел 5. Первичноротые животные. Черви и членистоногие. Моллюски. Мшанки.		10	5		15	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, 3 часа
Раздел 6. Вторичноротые животные. Брахиоподы. Иголокожие. Граптолиты и Конодонты.		8	4		12	Подготовка к устному опросу, выполнение домашней работы, 2 часа
Раздел 7. Этапы развития органического мира. Позвоночные. Палеоботаника.		4	2		6	Подготовка к устному опросу и тестированию, подготовка реферата, 2 часа

Промежуточная аттестация <u>зачет</u>			2
Итого	72	54	18

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Введение. Предмет и объект палеонтологии.

Палеонтология как наука об органическом мире прошлого. Место палеонтологии среди естественных наук. Теоретическое и прикладное значение. Объекты палеонтологии. Разделы палеонтологии. Фоссилизация и формы сохранности ископаемых организмов. Биоминерализация. Методы изучения фоссилий.

Образ жизни и условия существования организмов в водной и наземной среде. Биономические зоны моря. Основные экологические группы водных организмов. Условия существования организмов на суше. Продуценты, консументы, редуценты. Палеонтологическая номенклатура и иерархия органического мира.

Раздел 2. Саркодовые

Фораминиферы. Признаки типа Саркодовые и деление его на классы. Принципы построения агглютинированного и секреторного скелетов. Фораминиферы и их деление на отряды.

Фораминиферы и радиолярии. Породообразующее и стратиграфическое значение фораминифер. Радиолярии, деление их на отряды. Породообразующее и стратиграфическое значение радиолярий. Особенности скелета акантарий.

Раздел 3. Примитивные многоклеточные

Губковые. План строения Ненастоящих многоклеточных, деление на типы. Тип Губковые, типы клеток, строение ирригационной системы, деление на классы. Класс Губки, типы спикул и скелетных решеток, особенности экологии, деление на подклассы. Класс Склероспонгии, строение сплошного скелета Хететойд и Строматопороидей.

Археоциаты. Скелетные элементы археоциат. Гипотезы вымирания археоциат. 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.

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 пороодообразующее значение. Признаки типа Членистоногие, деление на подтипы.

Характеристика некоторых классов. Трилобиты, остракоды, усоногие раки, эвриптероиды и насекомые.

Признаки типа Моллюски, деление на классы. Класс Брюхоногие моллюски, типы раковин, особенности экологии. Класс Лопатоногие моллюски, строение, экология.

Класс Двустворчатые моллюски, элементы строения раковины, типы замочного аппарата, деление на отряды. Экологические типы двустворчатых моллюсков.

Класс Головоногие моллюски, строение раковины, типы перегородочной линии, деление на подклассы, стратиграфическое значение. Аммониты и белемниты. Породообразующее значение моллюсков. Примеры конвергенции среди беспозвоночных животных.

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

Подраздел Вторичноротые, особенности их эмбрионального развития. Признаки типа брахиопод, деление на классы. Экологические типы брахиопод в зависимости от строения ножки.

Элементы строения раковины замковых брахиопод, типы ручного аппарата, типы отверстий для выхода ножки, деление на отряды. Геологическая история и породообразующее значение брахиопод. Признаки типа Мшанки, особенности морфологии и терминологии. Типы гетерозоидов. Типы колоний. Класс Голоротые мшанки, деление на отряды, породообразующая роль. Экологические типы мшанок.

Признаки типа Иглокожие, план строения амбулакральной системы, деление на подтипы. Подтип Кринозои, особенности строения и сохранения в ископаемом состоянии, породообразующее значение, деление на классы. Подтип Эхинозои, элементы строения морских ежей, типы вершинных щитков, искусственная и естественная систематика.

Признаки типа Полухордовые, план строения, деление на классы. Класс Граптолиты, особенности терминологии, типы колоний, стратиграфическое значение. Систематическое положение конодонтов. Строение конодонтов, типы конодонтовых элементов и индекс окраски (ИОК), функции конодонтовых аппаратов. Стратиграфическое значение, конодонтовые биофации и применение конодонтов для поисков нефти и газа.

Раздел 7. Этапы развития органического мира. Позвоночные. Палеоботаника.

Происхождение жизни. Прокариоты и эукариоты. Докембрийские организмы. Строматолиты и т.п. Геологическая история позвоночных.

Палеоботаника. Особенности сохранения растений в ископаемом состоянии. Царство Phyta. Деление на подцарства. Особенности строения и породообразующее значение водорослей. Высшие растения и их систематика. Палеофитогеография.

Содержание лабораторных работ:

1. Формы сохранности ископаемых организмов.
2. Классы Фораминиферы и радиолярии.
3. Тип Губковые. Тип Археоциаты.
4. Тип Книдарии.
5. Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие.
6. Тип Моллюски.
7. Тип Брахиоподы. Тип Мшанки,
8. Тип Иглокожие. 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. Лабораторные 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 коллоквиумы с определением ископаемых (до рода набор из не менее чем 8 ископаемых) и оценкой

теоретических знаний, письменные тестирования и устные опросы при приеме лабораторных работ. В конце курса студенты готовят рефераты по одному из вопросов, рассматриваемых в ходе освоения материала.

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 вопросов для проведения тестирования/устных опросов:

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 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 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 пороодообразующая 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, пороодообразующая 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 пороодообразующая роль
17. Тип Брахиоподы. Общая характеристика, систематика, образ жизни, геологическая история
18. Тип Иголкожие. Общая характеристика, геологическая история и пороодообразующая роль
19. Граптолиты. Общая характеристика, пороодообразующее и стратиграфическое значение
20. Конодонты. Общая характеристика, значение для геологии

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Для получения зачета по курсу студент должен иметь следующие частичные **знания**: о основных группах ископаемых организмов, их систематике, морфологии, экологии, геологической истории, пороодообразующем и стратиграфическом значении, а также о эволюцией органического мира;

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

владения: навыками работы с палеонтологическими определителями, выявления таксономических признаков ископаемых организмов и 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. *Янин Б. Т.* Учебное пособие по палеонтологии беспозвоночных. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1993. 165 с.
2. *Юрина А. Л., Орлова О. А., Ростовцева Ю. И.* Палеоботаника. Высшие растения. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2010. 221 с.

3. Микропалеонтология/ *Маслакова Н. И. и др.* М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1995. 256 с.
4. *Викерс-Рич П., Рич Т. Х., Фентон М. А.* Каменная книга. Летопись доисторической жизни. М.: МАИК «Наука», 1997. 623 с
5. *Кэрролл Р.* Палеонтология и эволюция позвоночных. М.: Мир. Т. 1, 1992. 280 с.; Т. 2, 1993. 283 с.; Т. 3, 1993. 312 с.
6. Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. В 15 т. // Гл. ред. *Ю.А. Орлов*, 1958-1964.

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

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: не требуется

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-техническое 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) – Орлова О.А., Мамонтов Д.А., Ростовцева Ю.И.

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