

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

Введение в палеонтологию

Автор-составитель: Мамонтов Д.А., Ростовцева Ю.И.

Уровень высшего образования:

Магистратура (ММ)

Направление подготовки:

05.04.01 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», уровень магистратуры ММ в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г. №1674.

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

Целью курса "Введение в палеонтологию" является формирование у студентов комплексного представления о палеонтологии, как о прогрессивной мировой науке в системе естественнонаучных дисциплин; ознакомление с историей и методологией палеонтологии, ее предметом и объектами изучения; усвоение общекультурного и мировоззренческого значения палеонтологии в развивающемся обществе в русле парадигмы современного естествознания.

Задачи - получение знаний об основных типах окаменелостей, исторических этапах развития науки, смене научных парадигм в палеонтологии; обзор взаимосвязей между палеонтологией и другими научными дисциплинами как следствие научного прогресса; оценка фундаментальной и прикладной роли палеонтологии в жизни человечества.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, модуль палеонтология и стратиграфия, дисциплины по выбору, курс – I, семестр – 1.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Знания в части общекультурной и общенаучной подготовки – на уровне требований Образовательного стандарта МГУ направление «Геология», уровень бакалавриат, знания в области геологии в соответствии с требованиями вступительного экзамена в магистратуру.

Дисциплина необходима в качестве предшествующей дисциплине «Систематическая и прикладная палеонтология», для научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы.

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

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

ОПК-3. Способность применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки (формируется частично),

ПК-3. Способность использовать специализированные профессиональные теоретические знания и практические навыки для проведения прикладных исследований (формируется частично),

СПК-1. Способность использовать специализированные знания в области динамической, исторической и региональной геологии, геотектоники и геодинамики, геологии полезных ископаемых, палеонтологии и стратиграфии, литологии и морской геологии для решения научных и практических задач (формируется частично).

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

Знать: систему понятий, предмет, объект и направления исследований в палеонтологии как структуру фундаментальных целей и прикладных задач, основные этапы развития палеонтологии, специфику развития палеонтологических исследований в широком русле потребностей практики и общества, научно-технического прогресса, внутреннюю логику науки, роль и достижения выдающихся отечественных и зарубежных ученых в развитие палеонтологии, палеонтологов Московского университета, актуальные направления и проблемы современной палеонтологии.

Уметь: определять актуальность исследований в различных областях палеонтологии, использовать эти знания в самостоятельной работе.

Владеть: опытом работы с печатными и электронными документами по истории палеонтологии, с современными палеонтологическими библиотеками, критически рассуждать и вести научные дебаты по тематике палеонтологических исследований.

4. Формат обучения – практические и семинарские занятия.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., в том числе 54 академических часа, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (14 часов – занятия

практического типа, 28 часов – занятия семинарского типа, 2 часа групповые консультации, 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации), 54 часа на самостоятельную работу обучающихся. 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):

В курсе "Введение в палеонтологию" излагаются следующие темы:

- структура палеонтологии, ее предмет, объект, цель и связь с другими научными дисциплинами; значение результатов палеонтологии в геологии и биологии;
- первые представления человека об окаменелостях в античные времена; природа ископаемых в понимании первых историков и натурфилософов; описания окаменелостей в письменных источниках (легенды, первые энциклопедии, летописи и др.) народов мира;
- значение и понимание ископаемых остатков в Средневековье; донаучный этап развития палеонтологии;
- возникновение научной палеонтологии в Европе; В. Смит, Ж. Кювье, А. Броньяр и их палеонтологический вклад в прогресс науки об окаменелостях;
- крупнейшие палеонтологические экспедиции и открытия XIX и XX вв.; «Золотой век» европейской, американской и российской палеонтологии; описания окаменелостей, палеонтологические монографии и атласы, создание Общей стратиграфической шкалы, учреждение специальных палеонтологических музеев.
- палеонтология второй половины XX и начала XXI вв., новые направления изучения, бактериальная палеонтология, происхождение и эволюция биосферы, палеонтология и СМИ; современное состояние науки и ее перспективы.

На практических занятиях студенты знакомятся с историей выбранных направлений в палеонтологии с помощью аналитической работы с историческими документами, библиотечными и музейными фондами.

В рамках семинаров студенты заслушивают тематические сообщения по избранным главам истории палеонтологии и участвуют в дискуссиях с ведущими специалистами палеонтологами.

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 практического типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Предмет, объект и структура палеонтологии. Донаучный этап.		4	8	12	Устный опрос (10 часов)
Раздел 2. Рождение и развитие научной палеонтологии в XVIII и первой половины XIX вв. Первые палеонтологические атласы.		2	8	10	Устный опрос (16 часов)
Раздел 3. Палеонтология второй половины XIX века. «Золотой век» американской палеонтологии. Российская палеонтология и Геологический комитет		4	6	10	Устный опрос (15 часов)
Раздел 4. Палеонтология XX и XXI вв. Новые направления палеонтологии: изучение динамики биоразнообразия в геологическом прошлом и биотических кризисов.		4	6	10	Реферат (15 часов)
Промежуточная аттестация <i>зачет</i>					10
Итого	108		42		66

Содержание разделов дисциплины:

1. Предмет, объект и структура палеонтологии. Донаучный этап развития.

Предмет, объект, структура, и специфика палеонтологии как фундаментальной естественнонаучной дисциплины. Место палеонтологии в сферах наук о Жизни и о Земле. Окаменелости в мировоззрении народов античного мира. Легенды и летописи. Античные палеонтологические музеи. Первые энциклопедии и энциклопедисты. Взгляды Аристотеля и Плиния Старшего на окаменелости. Представления об ископаемых животных в Средневековье. Ископаемые как объекты «игры» природы, минеральные образования и фигурные камни. Кабинеты естественной истории. Эпоха Возрождения и Просвещения. Представления об окаменелостях в трудах Леонардо да Винчи, Конрада Гесснера, Бернара Палисси и др.

2. Рождение и развитие научной палеонтологии в XVIII и первой половине XIX вв.

«Лживые камни Берингера». Первые собрания ископаемых. Первые научные объяснения ископаемых: В.Н.Татищев (мамонты), М.В. Ломоносов. Европейская палеонтология XIX века (Ж.Кювье, А.Броньяр). Развитие взглядов на природу и значение окаменелостей в трудах геологов английской школы (В. Смит). Первые экспозиции в музеях. Первые палеонтологические атласы и описания ископаемых организмов в трудах А. Орбини, Д. Соверби (беспозвоночные), К. Штернберг (растения), Л. Агассиц, Р. Оуэн (позвоночные). Палеонтологическое обоснование Общей стратиграфической шкалы и биостратиграфических подразделений. Г.И. Фишер фон Вальдгейм и расцвет российской палеонтологии. «Русский Кювье» – К.Ф. Рулье. Палеонтологическое образование в России в XIX веке.

3. Палеонтология второй половины XIX века. «Золотой век» американской палеонтологии. Российская палеонтология и Геологический комитет.

Экспедиции и открытия О.Ч. Марша и Э.Д. Коупа, «Война костей». Московская палеонтологическая школа. Г.Е. Щуровский, В.О. Ковалевский, А.П. Павлов, М.В. Павлова. Петербургская палеонтологическая школа. В.П. Амалицкий – уникальные находки пермских крупных рептилий на Северной Двине. Образование Геологического Комитета. Зарождение микропалеонтологии.

4. Палеонтология XX и XXI века.

«Титаны» отечественной палеонтологии: А.А. Борисьяк, П.П. Сушкин, И.А. Ефремов, Ю.А. Орлов, С.В. Руженцев, Н.Н. Яковлев, Р.Ф. Геккер и др. Создание региональных и глобальных палеонтологических монографий, справочников и зональных стратиграфических схем. Всероссийское палеонтологическое общество. Электронная микроскопия и другие методы в палеонтологии. Классические и новые объекты: конодонты, нанопланктон, миоспоры, акритархи. Новые направления исследований: палеоэкология, тафономия, палеобиогеография. Американские и советские экспедиции в Монголию. Изучение динамики разнообразия в геологическом прошлом и биотических кризисов, экосистемный подход, 3D-моделирование и электронные базы палеонтологических данных, бактериальная палеонтология, астробиология, эволюция биосферы. Общекультурное значение палеонтологии и проблема научной популяризации в СМИ.

Содержание семинаров.

1. Введение. Предмет, объект и структура палеонтологии.
2. Донаучный этап. Окаменелости в мировоззрении народов античного мира.
3. Представления об ископаемых организмах в Средневековье.
4. Отношение к окаменелостям в трудах мыслителей Эпохи Возрождения и Просвещения. Иоганн Бартоломей Адам Берингер и его «Лживые камни» в Вюрцбурге
5. Первые научные объяснения ископаемых: В.Н. Татищев (мамонты), М.В. Ломоносов.
6. Палеонтологический метод и значение окаменелостей в трудах геологов английской школы (Вильям Смит).

7. Палеонтология в первой половине XIX века. Первые палеонтологические атласы. Научный вклад Ж. Кювье и А. Броньяра.
8. Первые палеонтологические атласы и описания ископаемых организмов в трудах А. Орбиньи, Д. Соверби (беспозвоночные), К. Штернберг (растения), Л. Агассиц, Р. Оуэн (позвоночные).
9. «Золотой век» развития американской палеонтологии. Экспедиции О.Ч. Марша и Э.Д. Коупа, «Война костей».
10. Расцвет российской палеонтологии. «Русский Кювье» - К.Ф. Рулье. Э. Эйхвальд Г.И. и Г.И. Фишер фон Вальдгейм. Палеонтологическое образование в России в XIX веке.
11. Зарождение микропалеонтологии. Всероссийское палеонтологическое общество.
12. «Золотой век» российской палеонтологии: А.А. Борисьяк, П.П. Сушкин, И.А. Ефремов, Ю.А. Орлов, С.В. Руженцев, Н.Н. Яковлев, Р.Ф. Геккер и др.
13. Создание региональных и глобальных палеонтологических монографий, справочников и зональных стратиграфических схем. Экосистемный подход.
14. Изучение эволюции биосферы и общекультурное значение палеонтологии.

Содержание практических занятий.

1. Палеонтология и первые энциклопедии. Взгляды на окаменелости трудах Аристотеля, Теофраста и Плиния Старшего.
2. Представления об окаменелостях в трудах Леонардо да Винчи, Конрада Гесснера, Бернара Палисси и др. Первые собрания ископаемых.
3. Палеонтологическое обоснование Общей стратиграфической шкалы и биостратиграфических подразделений в трудах Р. И. Мурчисона, А. Седжвика, Ч. Лайеля и др.
4. Владимир Прохорович Амалицкий – уникальные экспедиции и раскопки на Северной Двине. Образование Геологического Комитета и его значение в развитии российской палеонтологии.
5. Труды В.О. Ковалевского и Н.И. Андрусова конца XIX века и их значение для нового направления палеонтологических исследований – палеоэкологии.
6. Образование Палеонтологического музея и института АН СССР: история создания, экспозиция и легендарные экспедиции. А.А. Борисьяк, Ю.А. Орлов, И.А. Ефремов.
7. Геологический музей имени В.И. Вернадского: уникальные музейные фонды и история палеонтологии МГУ.

Рекомендуемые образовательные технологии

При освоении дисциплины «Введение в палеонтологию» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий. Практические и семинарские занятия со студентами проводятся с использованием оригинальных, ежегодно обновляемых авторских презентаций, в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийной аппаратурой. По результатам самостоятельной работы (работа с литературными источниками, ресурсами Интернет, палеонтологическими базами данных), а также используя консультации сотрудников РАН, студенты под руководством преподавателя готовят презентации рефератов по основным разделам дисциплины.

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 сдаче каждым студентом выполненных практических работ (рефератов).

Для текущего контроля студентов в ходе семестра проводятся презентации рефератов и устные опросы.

***Примерный перечень тем рефератов для проведения текущего контроля/
Темы рефератов:***

1. Палеонтологические объекты в мировоззрении народов Древней Греции.
2. Понимание ископаемых в «Естественной истории» Плиния Старшего и трудах Аристотеля.
3. Вильям Смит и его значение в развитии палеонтологии.
4. Предмет и объекты палеонтологических исследований в первой трети XIX века. А. Орбиньи, Д. Соверби, К. Штернберг, Л. Агассиц, Р. Оуэн.
5. Жизненный путь Жоржа Кювье и его вклад в становление научной палеонтологии.
6. История палеонтологических иллюстраций, палеоарт в научных журналах.
7. Дарвин и палеонтология.
8. Палеонтология на службе геологии. Геологическая служба России.
9. Развитие палеонтологии в России: К.Ф. Рулье, В.О. Ковалевский, В.П. Амалицкий, Н.Н. Яковлев, А.А. Борисьяк, Ю.А. Орлов.
10. Палеонтология второй половины XX века. Новые группы ископаемых и прогресс палеонтологии.
11. Открытия в микропалеонтологии и их значение для стратиграфии и биологии.
12. Электронная микроскопия в палеонтологии, палеобиохимия.
13. Цифровой этап развития палеонтологии как результат научного прогресса.

Примерный перечень вопросов при уст ном опросе:

1. Палеонтологические остатки в трудах Плиния Старшего и их интерпретация.
2. Записи Аполлония и экспедиция Х. Фальконера в Сивалик.
3. Ископаемые стволы *Araucarioxylon* (Petrified Forest, Аризона) в мировоззрении американских индейцев.
4. Представление об окаменелостях в трудах Ж. Кювье.
5. Г.И. Фишер фон Вальдгейм и загадочная птица Рух.
6. Описание и наблюдение окаменелостей в Европе в конце XVIII века.
7. Открытие динозавров и Ричард Оуэн.
8. Микроископаемые и история их изучения.
9. Влияние работ Ч. Дарвина на развитие палеонтологии.
10. Значение работ В.П. Амалицкого для мировой палеонтологии.
11. Иоганн Шейхцер и «человек допотопный».
12. П.С. Паллас и открытие шерстистых носорогов.
13. Работы В.Н. Татищева, И. Дювернуа в вопросе интерпретации остатков мамонта.
14. Экспедиции И.А. Ефремова и их значение в истории палеонтологии.
15. В.О. Ковалевский и эволюционная палеонтология в России.

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. М.В. Ломоносов и российская палеонтология.

2. Христиан Иванович Пандер: монографии об ископаемых рыбах и открытие конодонтов.
3. Палеонтологические открытия второй половины XIX века и их значение для науки.
4. Сканирующая микроскопия и томография в палеонтологии: история и объекты исследований.
5. Экспедиции в Р. Эндрюза в Монголию.
6. Чарльз Лайель и принцип актуализма в палеонтологии.
7. Палеонтология в творчестве И.А. Ефремова.
8. История становления науки тафономии, как направления палеонтологии.
9. Р.Ф. Геккер и его вклад в развитие палеоэкологической ветви палеонтологии.
10. Тенденции развития палеонтологии в XXI веке – вызовы времени.
11. История изучения ископаемых простейших в России.
12. Избранные этапы исследования ископаемых миоспор в XX веке.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Для получения зачета по курсу «Введение в палеонтологию» студент должен **знать**: структуру палеонтологии; основные этапы ее истории; типы окаменелостей и методы изучения; важнейшие открытия в палеонтологии; **уметь**: пользоваться знаниями по истории палеонтологии; выделять и анализировать тренды развития палеонтологии; **владеть**: представлениями о значении палеонтологии в геологии и биологии; навыками работы с палеонтологическими базами данных и библиотеками.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология 2-е изд., перераб. и доп.: Учебник. М.: Изд-во МГУ, 2006. 592 с.
2. Янин Б.Т. Палеоэкология: Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: Изд-во Московского университета. 2015. 264 с.

- дополнительная литература:

1. Алексеев А.С. К истории науки. Карл Францович Рулье и геология Подмосковья (к 175-летию со дня рождения). Бюллетень МОИП. Отделение Геология, 1989. Т. 64. Вып. 3, с. 107-119.
2. Борисьяк А.А. В.О. Ковалевский: его жизнь и научные труды. Труды комиссии по истории знаний. Л.: АН СССР. 1928. 146 с.
3. Борисьяк А.А. Основные проблемы эволюционной палеонтологии. М. Изд. АН СССР. 1947. 77 с.
4. Давиташвили Л.Ш. История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней. М. Изд. АН СССР. 1948. 574 с.
5. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора: Книга для учителя. М.: Просвещение, 1986. 383 с.
6. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней. М.: ЭНАС, 2008. 312 с.
7. Ефремов И.А. Владимир Прохорович Амалицкий (к 100-летию со дня рождения). Палеонтологический журнал. 1960. №4. С. 3-15.
8. Завадский К.М., Колчинский Э.И. Эволюция эволюции. Л., «Наука», 1977, 236 с.

9. Красилов В.А. Палеонтология и парадигмы современного естествознания// Экология и жизнь. 2005. № 5. Полный текст: http://element.ru/lib/43084&page_design=print.
10. Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия. М.: Наука, 1977. 256 с.
11. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т.1. Изд-во МГУ. 1973, 530 с.
12. Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т.2. Изд-во МГУ. 1974, 487 с.
13. Иванов А.Н. Эволюционная палеонтология. <http://biologylib.ru/books/item/f00/s00/z0000008/st020.shtml>
14. Выдающиеся российские палеонтологи www.examen.ru/add/School-Subjects/Natural.../Paleontology/8321/8324
15. Розанов А.Ю. Современная палеонтология. Соросовский образовательный журнал. Науки о Земле. № 1. 1999. С 47-55. Полный текст: www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/703.html.
16. Осипова А.И. Из истории отечественной палеоэкологии. М.: «Наука», 1980, 65 с.
17. Отечественная палеонтология за сто лет (1870-1970 гг.). Труды XVI сессии Всесоюзного Палеонтологического общества. Л., «Наука», 1977, 160 с.
18. Стародубцева И.А., Алексеев А.С. История Российской палеонтологии. В.Н. Татищев (1686-1750). Бюллетень МОИП. Отделение Геология. 2015. Т. 90. Вып. 5, с. 60-68.
19. Стародубцева И.А., Алексеев А.С. История Российской палеонтологии. М.В. Ломоносов (1711-1765). Вестник Российской академии естественных наук. 2011. Т.3, с. 133-139.
20. Плиний Старший Г. Естественная история ископаемых тел, переложенная на русский язык в азбучном порядке и примечаниями дополненная трудами В. Севергина. - СПб. : при Имп. акад. наук, 1819. - 364 с.
21. Хеллман Х. Великие противостояния в науке. Десять самых захватывающих диспутов: Пер. с английского. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007, 320 с.
22. Шаповалов А.В., Тесакова Е.М. К истории палеонтологической литературы в России. Труды Государственного Дарвиновского музея. Выпуск X. 2007, с. 112-131.
23. 200 лет Отечественной Палеонтологии. (Москва 20-22 октября 2009 г.) Российская академия наук, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН: под ред. И.С. Барскова, В.М. Назаровой. М.: ПИН РАН. 2009. 142 с.
24. Allmon W. D. The evolution of accuracy in natural history illustration: Reversal of printed illustrations of snails and crabs in pre-Linnaean works suggests indifference to morphological detail. Archives of Natural History. 2007, 34(1): 174-191
25. Shimada K., Currie P.J., Scott E., Sumida S.S. The greatest challenge to 21st century paleontology: When commercialization of fossils threatens the science \\ Palaeontologia Electronica. 2014. V.17, Issue 1, 1E, 4 p.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения (при необходимости)

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Г) программное обеспечение и Интернет-ресурсы (лицензионное программное обеспечение не требуется):

evolbiol.ru, paleo.ru, jurassic.ru, <http://bioevolution-msu.ru/index.php/ru/about-department/40-special-classes/58-paleontology>, elementy.ru, geol.msu.ru/paleont/main/history

Д) Материально-техническое обеспечение:

а) помещения – аудитория, рассчитанная на группу из 10 учащихся;

б) оборудование – мультимедийный проектор, компьютер, экран, выход в Интернет;

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Мамонтов Д.А., Ростовцева Ю.И.

11. Автор (авторы) программы – Мамонтов Д.А., Ростовцева Ю.И.