

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

Систематическая и прикладная палеонтология

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

Уровень высшего образования:

Магистратура (ММ)

Направление подготовки:

05.04.01 Геология

Направленность (профиль) ОПОП:

Магистерская программа:

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 вузами без разрешения факультета.

Цель дисциплины – получение общих представлений об органическом мире прошлого и о закономерностях его эволюции совместно с ознакомлением с основными представителями ископаемых животных и растений, что необходимо для овладения биостратиграфическим методом определения возраста осадочных толщ.

Задачи – овладение навыками идентификации ископаемых остатков организмов;

— усвоение главных диагностических признаков основных типов, классов и отрядов животных, отделов и классов растений, знание времени их существования, индикаторного и стратиграфического значения.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, обязательные дисциплины, курс – I, семестр – 2.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия: освоение дисциплины «Геологические процессы», «Шкала геологического времени»

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

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

ОПК-1, Способность самостоятельно формулировать цели работы, устанавливать последовательность решения профессиональных задач (ОПК-1).

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

СПК-3

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю):

знать: закономерности сохранения остатков организмов в ископаемом состоянии, основные методы их изучения, образ жизни и условия существования организмов в водной среде, основные экологические группы, химический и минеральный состав скелетов ископаемых организмов и их пороодообразующее значение, общую характеристику царств, типов (отделов), классов и ряда отрядов (порядков) основных групп прокариот, животных и растений, их время существования и стратиграфическое значение, основные этапы развития органического мира, великие массовые вымирания, области применения данных палеонтологии, геохронологическую шкалу (до эпохи);

уметь: идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до отряда, руководящих ископаемых – до рода, фиксировать результаты наблюдений над окаменелостями в виде рисунков и краткой словесной характеристики, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород (до эонотемы или системы);

владеть: навыками идентификации ископаемых остатков организмов, методами работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.

4. Формат обучения – лекционные и лабораторные занятия: 4 зачетных единиц, 144 академических часов

5. Объем дисциплины (модуля) составляет 4 з.е., из на контактную работу обучающихся с преподавателем отведено 75 академических часов, (26 часов – занятия лекционного типа, 26 часа – лабораторные занятия и 13 часов занятий семинарского типа), 79 академических часа на самостоятельную работу обучающихся из них 10 часов – мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. 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): Дисциплина “Систематическая и прикладная палеонтология” посвящена знакомству студентов с органическим миром прошлого, его основными представителями, как основой для биостратиграфического метода определения возраста геологических тел. Главное внимание уделяется изучению типичных представителей ископаемых растений, беспозвоночных и позвоночных животных на материалах эталонной учебной коллекции. Даются представления об основных закономерностях эволюции, появления жизни, этапах развития органического мира, практическом использовании данных, получаемых палеонтологией.

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 – реферат, дискуссия, коллоквиум)
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) Виды контактной работы, часы			Всего	
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа		
Раздел 1. Введение. Общие положения и понятия, Эволюция, систематика и происхождение жизни,		2	1	1	4	Подготовка к коллоквиуму, 16 часов
Раздел 2. Растения. Низшие растения, Высшие растения.		4	6	3	13	Подготовка к коллоквиуму, 12 часов
Раздел 3. Беспозвоночные животные		16	14	6	36	Подготовка к коллоквиуму, 6 часов
Раздел 4. Позвоночные животные		4	5	3	12	Подготовка к дискуссии с преподавателем, 4 часа
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						10
Итого	144	65				79

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие положения и понятия. Введение

Предмет и объекты палеонтологии. Тафономия и фоссилизация. Методы изучения фоссилий. Образ жизни и условия существования организмов в водной и наземной среде. Основные экологические группы водных организмов. Условия существования организмов на суше. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Глобальные экологические кризисы, массовые вымирания и появления организмов. Биологическая систематика и номенклатура. Происхождение жизни. Прокариоты и эукариоты. Надцарство Procaryota. Доядерные организмы. Царство Bacteria. Бактерии. Царство Cyanobionta. Цианобионты. Строматолиты, онколиты.

Раздел 2. Растения

Царство Phyta (Plantae). Растения. Общая характеристика. Подцарство Thallophyta. Низшие растения или водоросли. Общая характеристика. Отделы: Rhodophyta, Bacillariophyta, Chrysophyta (включая известковый наннопланктон), Dinophyta, Phaeophyta, Chlorophyta, Charophyta. Группа Acritarcha. Акритархи. Характеристика отделов, значение для стратиграфии и палеогеографии, породообразование. Подцарство Telomophyta. Высшие растения. Формы сохранности. Надотдел Sporophyta. Споровые растения. Отделы: Bryophyta, Rhyniophyta, Lycopodiophyta (классы Lycopodiopsida и Isoetopsida), Equisetophyta, Polypodiophyta, Archaeopteridophyta. Общая характеристика, строение органов размножения. Заселение суши высшими растениями. Геологическая история, стратиграфическое значение. Надотдел Spermatophyta. Семенные растения. Группа отделов Gymnospermae (голосеменные). Общая характеристика. Отделы Lyginopteridophyta, Ginkgophyta, Cycadophyta (классы Cycadopsida и Bennettitopsida), Pinophyta (классы Cordaitopsida и Pinopsida. Группа отделов Angiospermae (покрытосеменные). Отдел Magnoliophyta (цветковые). Классы двудольные и однодольные. Общая характеристика, строение органов размножения. Геологическая история, стратиграфическое значение.

Раздел 3. Беспозвоночные животные

Царство Zoa (Animalia). Животные. Общая характеристика. Подцарство Protozoa. Простейшие. Основные особенности строения. Тип Ciliophora. Ресничные. Ископаемые тинтинниды. Тип Radiolaria. Тип Sarcodina. Саркодовые. Подцарство Metazoa. Многоклеточные. Надраздел Parazoa. Примитивные многоклеточные. Тип Porifera. Пороносцы. Общая характеристика. Класс Spongia. Губки. Строение и состав скелета, типы спикул. Класс Sclerospongia (склероспонгии). Строение скелета. Тип Archaeocyathi. Археоциаты. Строение скелета. Образ жизни, геологическая история, стратиграфическое значение.

Надраздел Eumetazoa. Настоящие многоклеточные. Раздел Radialia. Тип Cnidaria. Кnidарии. Общая характеристика. Чередование поколений, жизненные формы. Классы Hydrozoa, Scyphozoa (в т.ч. конулярии), Anthozoa. Сравнительная характеристика классов и

Раздел Bilateria. Двусторонне-симметричные или трехслойные животные. Общая характеристика. Подраздел Protostomia. Первичноротые. Тип Annelides. Кольчатые черви. Класс Polychaeta. Тип Arthropoda. Членистоногие. Подтип Trilobitomorpha. Класс Trilobita. Подтип Crustaceomorpha. Классы Phyllozoa, Ostracoda, Cirripedia. Подтип Chelicerata. Класс Merostomata, подклассы Eurypteroidea, Xiphosura. Подтип Tracheata. Класс Insecta.

Тип Mollusca. Моллюски. Классы Aplousophora, Monoplousophora, Loricata, Scaphopoda, Bivalvia, Gastropoda, Cephalopoda, их сравнительная характеристика. Класс Bivalvia. Класс Gastropoda. Подклассы Prosobranchia, Opisthobranchia, Pulmonata.

Класс Cephalopoda. Головоногие моллюски. Раковина как гидростатический аппарат.

Тип Bryozoa. Мшанки. Общая характеристика. Полиморфизм в колониях

Подраздел Deuterostomia. Вторичноротые. Тип Brachiopoda. Брахиоподы. Классы: Inarticulata, Articulata. Отряды замковых брахиопод: Orthida, Pentamerida, Rhynchonellida,

Strophomenida, Chonetida, Productida, Atrypida, Spiriferida, Athyridida, Terebratulida. Типы ручного аппарата. Геологическая история, стратиграфическое значение.

Тип Echinodermata. Иглокожие. Подтипы Homalozoa, Crinozoa, Asterozoa, Echinozoa. Наиболее важные классы: Eocrinoidea, Cystoidea, Blastoidea, Crinoidea, Asteroidea, Ophiuroidea, Holothuroidea, Echinoidea.

Тип Hemichordata. Полухордовые. Класс Graptolithina. Подклассы: Stereostolonata и Graptoloidea. Строение органического скелета. Образ жизни, граптолитовые сланцы, стратиграфическое значение.

Раздел 4. Позвоночные животные

Тип Chordata. Хордовые. Подтипы Tunicata, Acrania, Vertebrata. Подтип Vertebrata. Позвоночные. Состав и строение скелета. Инфратип Agnatha. Надкласс Diplorhina. Классы Thelodonti и Heterostraci. Надкласс Monorhina. Классы Anaspida, Osteostraci, Cyclostomi. Общая характеристика, образ жизни, стратиграфическое значение. Инфратип Gnathostomata. Надкласс Pisces. Классы Acanthodei, Placodermi, Chondrichthyes, Osteichthyes. Подклассы Sarcopterygii, Actnopterygii.

Надкласс Tetrapoda. Четвероногие. Общая характеристика, сравнительная характеристика классов. Класс Amphibia. безногие). Класс Parareptilia. Котилозавры и черепахи.

Класс Reptilia. Подклассы Synapsida, Lepidosauria, Synaptosauria (включая плезиозавров, плиозавров, плакодонтов), Ichthyopterygii, Archosauria. Надотряды Thecodontia, Dinosauria, Pterosauria, Crocodylia. Динозавры – отряды Saurischia и Ornithischia. Класс Aves. Птицы. Древние птицы: подклассы Saurornithes, Odontornithes. Новые птицы подкласса Neornithes. Образ жизни, геологическая история.

Класс Mammalia. Подклассы Triconodonta, Trituberculata, Multituberculata, Prototheria, Metatheria, Eutheria. (Основные отряды: Insectivora, Condylartra, Chiroptera, Creodonta, Carnivora, Pinnipedia, Lagomorpha, Rodentia, Artiodactyla, Perissodactyla (включая лошадиных и носорогов), Proboscidea (включая мастодонтов, дейнотериев, слонов), Cetacea, Primates, Xenarthra. Появление и становление человека.

Основные темы лабораторных работ:

1. Объекты палеонтологии, формы сохранности эуфоссилий. Организмы докембрия. Строматолиты и онколиты
2. Низшие растения
3. Низшие растения
4. Высшие растения. Rhyniophyta, Lycopodiophyta, Equisetophyta.
5. Высшие растения. Polypodiophyta, Archaeopteridophyta, Lyginopteridophyta
6. Высшие растения. Ginkgophyta, Cycadophyta
7. Высшие растения. Pinophyta, Magnoliophyta
8. Простейшие. Фораминиферы.
9. Простейшие. Радиолярии
10. Губки и археоциаты
11. Тип Книдарии. Гидроидные и сцифоидные. Конулярии. Коралловые полипы. Табулятоидеи и гелиолитоидеи.
12. Тип Книдарии. Четырехлучевые, шестилучевые и восьмилучевые кораллы
13. Кольчатые черви. Членистоногие. Трилобиты Филлоподы, остракоды, усоногие. Хелицерные и трахейные
14. Тип Моллюски. Моноплакофоры, панцирные, лопатоногие. Брюхоногие
15. Тип Моллюски. Двустворчатые
16. Тип Моллюски. Двустворчатые
17. Тип Моллюски. Головоногие. Наутилоидные Аммоноидеи. Часть 1
18. Тип Моллюски. Головоногие. Аммоноидеи. Часть 2 Внутреннераковинные
19. Тип Мшанки

20. Тип Брахиоподы. Беззамковые. Замковые
21. Тип Иглокожие. Цистоидеи, бластоидеи, морские лилии, морские звезды, офиуроидеи, голотуриоидеи Морские ежи
22. Тип Полухордовые. Граптолиты
23. Подтип Позвоночные. Инфратип Бесчелюстные
24. Надкласс Рыбы
25. Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы
26. Класс Млекопитающие

Содержание семинаров.

1. Биомические зоны моря.
2. Спорово-пыльцевой анализ.
3. Краткие сведения о палеофитогеографии. Еврамерийская, Катазиатская, Ангарская и Гондванская области в позднем палеозое,
4. Европейско-Синийская, Сибирско-Канадская, Экваториальная и Австралийская области в мезозое.
5. Классы Foraminifera (фораминиферы). Общая характеристика, геологическая история, стратиграфическое значение.
6. Класс Anthozoa, деление на подклассы, геологическая история и значение.
7. Класс Bivalvia. Отряды Taxodonta, Dysodonta, Schizodonta, Heterodonta, Pachyodonta.
8. Класс Cephalopoda. Подклассы Nautiloidea, Orthoceratoidea, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Vastriotoidea, Ammonoidea, Coleoidea (включая надотряд Belemnoidea). Общая характеристика. Геологическая история и стратиграфическое значение.
9. Класс Gymnolaemata. Краткая характеристика отрядов. Геологическая история и значение.
10. Деление морских ежей на древние и новые, правильные и неправильные, основные отряды.
11. Класс Conodontophorata. Строение челюстного аппарата, типы конодонтовых элементов. Стратиграфическое значение.
12. Подклассы Labirintodontia (стегоцефалы, лабиринтодонты, батрахозавры, сеймуриаморфы), Lerospondili (бесхвостые, хвостатые).
13. Фауны позвоночных.

Рекомендуемые образовательные технологии

При освоении дисциплины «Систематическая и прикладная палеонтология» используются:

Образовательные технологии. Аудиторные занятия (65 часов) проводятся в виде лекций (26 часов), лабораторных занятий (26 часов) и семинаров (13 часов) с использованием ПК и компьютерного проектора для презентаций в аудитории кафедры палеонтологии Геологического факультета МГУ, оборудованной персональными компьютерами с выходом в Интернет. Самостоятельная работа студентов подразумевает выполнение домашних заданий, подготовки к тестированиям и работу под руководством преподавателя над выполнением реферата по одному из вопросов Систематической и прикладной палеонтологии.

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 тесты для оценки степени усвоения материала по разделам курса, а также сдача трех коллоквиумов (по

разделам 2, 3 и 4). На коллоквиумах оцениваются теоретические знания. В конце курса студенты готовят рефераты по одному из вопросов, рассматриваемых в ходе освоения материала

Примерные вопросы тестов:

1. Нарисовать геохронологическую шкалу (до отдела)
2. Нарисовать схематический профиль морского дна, показать биономические зоны
3. Составить таблицу с перечнем таксонов, принадлежащих бентосу, нектону и планктону
4. Составить таблицу породообразующих и рифостроящих организмов, химический состав скелета и название породы
5. Составить таблицу, иллюстрирующую явления конвергенции и дивергенции
6. Составить схему систематического состава водорослей и цианобионтов.
7. Составить таблицу водорослей-породообразователей.
8. Составить схему систематического состава отделов и порядков споровых растений
9. Составить схему систематического состава отделов и порядков семенных растений
10. Составить схемы систематического состава классов и отрядов типов беспозвоночных животных
11. Составить таблицы существования классов и отрядов типов беспозвоночных животных
12. Провести анализ комплекса ископаемых с составлением заключения об условиях накопления и возрасте отложений.

Примерные вопросы домашних работ:

1. Схема систематического состава подцарства Thallophyta
2. Породообразующее значение изученных отделов водорослей
3. Основные признаки отделов споровых растений
4. Схема систематического состава подцарства Telomophyta
5. Признаки строения растений с папоротниковидной листвой
6. Характеристика отделов голосеменных растений
7. Отличия классов цветковых растений
8. Палеофитогеографическое районирование позднего палеозоя, мезозоя и кайнозоя.
9. Схема систематического состава подцарства Protozoa
10. Типы раковин фораминифер
11. Сравнительная таблица отрядов фораминифер
12. Схема систематического состава типа Spongiata
13. Сравнительная таблица классов типа Spongiata
14. Типы строения кубков археоциат
15. Схема систематического состава типа Cnidaria
16. Сравнительная таблица классов типа Cnidaria
17. Сравнительная таблица подклассов класса Anthozoa
18. Сравнительная таблица классов типа Arthropoda
19. Породообразующая роль организмов
20. Схема систематического состава типа Mollusca
21. Типы раковин гастропод
22. Сравнительная таблица отрядов двустворчатых моллюсков
23. Типы раковин аммоноидей
24. Сравнительная таблица подклассов класса Cephalopoda
25. Экология представителей типа Mollusca
26. Типы раковин брахиопод

27. Сравнительная таблица отрядов замковых брахиопод
28. Схема систематического состава типа Echinodermata
29. Сравнительная таблица классов иглокожих
30. Типы колоний граптолитов
31. Состав скелета животных
32. Таблица геохронологического распространения позвоночных от типа до надотряда
33. Сравнительные таблицы надклассов и классов бесчелюстных, классов и подклассов рыб
34. Сравнительные таблицы подклассов парарептилий и рептилий, надотрядов архозавров, отрядов плацентарных млекопитающих.

Примерные вопросы при проведении коллоквиумов

1. Определение систематической принадлежности ископаемого образца
2. Морфологические особенности
3. Образ жизни
4. Тип питания (для беспозвоночных животных)
5. Возможная жизненная форма (габитус) (для растений)
6. Породообразующая роль
7. Тип колонии (для беспозвоночных животных)
8. Состав скелета
9. Элементы строения, имеющие таксономическое значение
10. Функциональное значение морфологических структур
11. Реконструкции
12. Возраст (время существования, до периода)

Примерные темы рефератов:

- 1) Строматолиты и их значение для стратиграфии
- 2) Кокколитофорида. Биостратиграфия, палеоклиматология, породообразующее значение
- 3) Палеофитогеография позднего палеозоя (мезозоя, кайнозоя)
- 4) Основные углеобразователи карбона и перми
- 5) Простейшие и их роль в породообразовании и биостратиграфии
- 6) Первые рифостроители в истории Земли
- 7) Коралловые полипы и их значение для стратиграфии палеозоя
- 8) Почему вымерли трилобиты?
- 9) Головоногие моллюски палеозоя
- 10) Геологическая история брахиопод
- 11) Гигантские ископаемые беспозвоночные
- 12) Химический состав скелетов беспозвоночных животных
- 13) Разнообразие органического мира палеозоя (мезозоя, кайнозоя)
- 14) Основные гипотезы появления жизни на Земле

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Предмет и объекты палеонтологии
2. Условия захоронения и сохранения в ископаемом состоянии остатков организмов (тафономия)
3. Разделы палеонтологии, история ее развития как науки
4. Биоэкологические зоны моря. Основные экологические группы морских организмов
5. Биологическая номенклатура, ее особенности в палеонтологии
6. Химический и минеральный состав скелетов беспозвоночных и их роль в породообразовании
7. Значение ископаемых организмов для восстановления условий среды. Примеры
8. Биотические события: возникновение жизни, массовые появления и вымирания

организмов

9. Прокариоты. Общая характеристика, ископаемые представители. Строматолиты
10. Эвкариоты. Теория симбиогенеза. Деление на царства
11. Палеонтология и ее роль в создании эволюционной теории
12. Органический мир докембрия. Основные этапы. Эдиакарская (вендская) фауна
13. Органический мир палеозоя
14. Органический мир мезозоя
15. Органический мир кайнозоя
16. Простейшие, деление на типы. Класс Радиолярии
17. Класс Фораминиферы. Строение скелета, деление на отряды, стратиграфическое значение и породообразующая роль
18. Тип Губки, общая характеристика, строение скелета и образ жизни.
19. Тип Археоциаты, строение скелета, деление на классы, образ жизни и геологическое значение
20. Общая характеристика типа Книдарии, деление на классы. Конуляты
21. Общая характеристика Коралловых полипов. Деление на подклассы, геологическая история, породообразующая роль
22. Общая характеристика типа Членистоногие. Деление на подтипы и классы
23. Общая характеристика типа Моллюсков и деление на классы, геологическая история
24. Классы Лопатоногие и Двустворчатые моллюски
25. Классы Моноплакофоры, Панцирные и Брюхоногие
26. Класс Головоногие моллюски, деление на подклассы, строение скелета и геологическое значение
27. Тип Мшанки. Общая характеристика, полиморфизм, систематика, геологическая история и породообразующая роль
28. Тип Брахиоподы. Общая характеристика, систематика, образ жизни, геологическая история
29. Тип Иглокожие. Общая характеристика, подтипы и классы
30. Граптолиты. Общая характеристика, систематическое положение и стратиграфическое значение
31. Тип Хордовые. Основные признаки, деление на подтипы
32. Бесчелюстные животные. Особенности строения, геологическое распространение
33. Конодонты. Общая характеристика, значение для геологии
34. Надкласс рыб. Общая характеристика, геологическая история, особенности захоронения. Сравнение с надклассом тетрапод
35. Пластинокожие рыбы, акантоды и хрящевые рыбы. Особенности строения, геологическое распространение
36. Костные рыбы. Строение, геологическое распространение, особенности захоронения. Значение для эволюции тетрапод
37. Надкласс тетрапод. Общая характеристика, основные этапы эволюции. Конвергенция среди позвоночных животных
38. Земноводные. Происхождение, особенности строения, систематика и геологическая история. Лабиринтодонты.
39. Парарептилии и Рептилии. Особенности строения, деление на подклассы и геологическая история
40. Архозавры. Особенности строения, систематика и геологическая история
41. Водные и крылатые рептилии мезозоя
42. Птицы. Общая характеристика, происхождение, систематика и геологическая история
43. Млекопитающие. Деление на подклассы, геологическая история
44. Краткая характеристика некоторых (по выбору) отрядов плацентарных млекопитающих
45. Основные направления в эволюции позвоночных животных
46. Золотистые, пиррофитовые (динофитовые) и диатомовые водоросли. Акритархи. Роль в

- породообразовании и значение для стратиграфии
- 47.Красные, бурые, зеленые, харовые водоросли. Морфология, значение для стратиграфии и палеогеографии
- 48.Риниофиты. Морфология, внутреннее строение, значение для стратиграфии
- 49.Ликоподиофиты. Морфология, внутреннее строение, значение для стратиграфии и палеоклиматологии
- 50.Эквизетофиты. Морфология, внутреннее строение, значение для стратиграфии и палеоклиматологии
- 51.Полиподиофиты. Морфология, внутреннее строение, стратиграфическое значение
- 52.Археоптеридофиты и лигиноптеридофиты. Морфология, внутреннее строение, стратиграфическое значение, отличие от полиподиофитов
- 53.Пинофиты. Морфология, внутреннее строение и стратиграфическое значение
54. Гинкгофиты и икадофиты. Морфология, внутреннее строение, значение для палеоклиматологии
- 55.Покрытосеменные. Морфология, систематика и стратиграфическое значение
- 56.Высшие растения. Особенности строения и размножения
- 57.Споры и пыльца высших растений. Спорово-пыльцевой анализ.
- 58.Фитогеографическое районирование суши в позднем палеозое
- 59.Фитогеографическое районирование суши в мезозое
- 60.Основные этапы развития наземной растительности в фанерозое

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине.

Результаты обучения	«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Знания: закономерности сохранения остатков организмов в ископаемом состоянии, основные методы их изучения, основные экологические группы, химический и минеральный состав скелетов ископаемых организмов и их породообразующее значение, общую характеристику царств, типов (отделов), классов и ряда отрядов (порядков) основных групп прокариот, животных и растений, их время существования и стратиграфическое значение, геохронологическую шкалу (до эпохи);	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умения: идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, фиксировать результаты наблюдений над окаменелостями в виде рисунков и краткой	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа	Успешное умение идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, фиксировать

словесной характеристики, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород.			и класса, фиксировать результаты наблюдений над окаменелостями в виде рисунков и краткой словесной характеристики, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород/	результаты наблюдений над окаменелостями в виде рисунков и краткой словесной характеристики, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород.
Владения: методами работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста..	Навыки владения методами и навыками отсутствуют	Фрагментарное владение методами работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.	В целом сформированные навыки работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.	Владение навыками методами работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

— основная литература:

1. *Бондаренко О.Б., Михайлова И.А.* Палеонтология. В 2-х томах. М.: Академия, 2011.
2. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.* Палеонтология. М.: изд-во Моск. ун-та, 2006.
3. *Михайлова И.А., Бондаренко О.Б.* Палеонтология. В 2-х частях. М.: изд-во Моск. ун-та, 1997.
4. *Юрина А.Л., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И.* Палеоботаника. Высшие растения. М.: изд-во Моск. ун-та, 2010.

— дополнительная литература

1. Каменная книга. Летопись доисторической жизни. М.: Наука, 1997.
2. *Мейен С.В.* Основы палеоботаники. М.: Недра, 1987.
3. *Орлов Ю.А.* В мире древних животных. М.: Наука, 1968.
4. *Раун Д., Стэнли С.* Основы палеонтологии. М.: Мир, 1974.
5. *Янин Б.Т.* Палеобиогеография. М.: Академия, 2009.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения: пакеты программ Microsoft Office Excel, Microsoft Office PowerPoint (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.

Д) Материально-техническое обеспечение: — персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран, выход в Интернет, эталонная коллекция палеонтологических образцов, характеризующих все изучаемые группы ископаемых животных и растений.

9. Язык преподавания – русский.

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

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