

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:

Алексеев А.С., Орлова О.А., Кузнецова Т.В.

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*) 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 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.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО — вариативная часть, профессиональный цикл, обязательные дисциплины, курс – II, семестр – 3.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

Освоение дисциплин: «Современные проблемы биологии и экологии», «Общая геология». Дисциплина необходимая в качестве предшествующей для дисциплины «Эволюция биосферы»

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

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

ОПК-1.Б Способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, владение высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (формируется частично),

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),

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

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, основные закономерности эволюции, роль глобальных экологических кризисов в развитии биоты, биологическую номенклатуру, гипотезы о происхождении жизни, 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 зонотемы или системы), осуществлять опробование разрезов на различные виды

палеонтологических исследований, необходимых для решения различных геологических задач, обосновать явление эволюции органического мира и привести его палеонтологические доказательства;

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 занятия и лабораторные работы.

5. Объем дисциплины (модуля) составляет **5** з.е. и **180** академических часов, **132** академических часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (**54** часа – занятия лекционного типа, **72** часа – лабораторные работы), **54** академических часа на самостоятельную работу обучающихся, из них **6** 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 “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. Рассматриваются процессы захоронения, методы изучения фоссилий, история палеонтологии как науки. 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)	Все го (час ы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы <i>(виды самостоятельной работы – рефераты, коллоквиумы, тестирование, домашние работы, устные опросы)</i>
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)		Самостоятельная работа обучающегося, часы		
		Виды контактной работы, часы				
		Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего	
Раздел 1. Общие положения и понятия.		8	2		10	Подготовка к устному опросу, выполнение

						домашней работы
Раздел 2. Растения.		8	12		20	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, выполнение домашней работы
Раздел 3. Беспозвоночные животные.		24	32		56	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, выполнение домашней работы
Раздел 4. Позвоночные животные.		8	12		20	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, выполнение домашней работы
Раздел 5. Развитие органического мира.		4	12		16	Подготовка к устному опросу, тестированию и коллоквиуму, выполнение домашней работы
Раздел 6. Практическая палеонтология.		2	2		4	Подготовка реферата,
Промежуточная аттестация <u>экзамен</u>						6
Итого	180	126				54

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Общие положения и понятия.

Введение. Предмет и объекты палеонтологии. Палеонтология как наука об органическом мире прошлого. Место палеонтологии среди естественных наук. Теоретическое и прикладное значение. Объекты палеонтологии. Тафономия и фоссилизация. Методы изучения фоссилий. Разделы палеонтологии.

История и экология. История палеонтологии. Донаучный этап. Становление палеонтологии на рубеже XVIII–XIX вв. Эволюционная палеонтология. Палеонтология в Московском университете. Образ жизни и условия существования организмов в водной и наземной среде. Биомические зоны моря. Основные экологические группы водных организмов. Условия существования организмов на суше. Продуценты, консументы, редуценты. Биоминерализация. Значение организмов как пороодообразователей, их роль в формировании нерудных полезных ископаемых.

Эволюция, систематика и происхождение жизни. Палеонтология и основные закономерности эволюции. Онтогенез и филогенез. Конвергенция и параллелизм. Необратимость эволюции. Биологический прогресс. Синтетическая теория эволюции. Теория прерывистого равновесия. Глобальные экологические кризисы, массовые вымирания и появления организмов. Биологическая систематика и номенклатура. Происхождение жизни. Добиологическая эволюция. Кометы и астероиды как возможные носители жизни. Хиральность. Мир РНК. Бактериоподобные структуры в метеоритах.

Царства организмов. Прокариоты и эукариоты. Теория симбиогенеза. Деление на царства (бактерии, цианобионты, грибы, животные и растения). Надцарство Procaryota.

Доядерные организмы. Царство Bacteria. Бактерии. Царство Cyanobionta. Цианобионты. Строматолиты, онколиты. Надцарство Eucaryota. Ядерные организмы. Царство Fungi. Грибы.

Раздел 2. Растения.

Низшие 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.

Высшие растения. Споровые. Подцарство Telomophyta. Высшие растения. Формы сохранности. Надотдел Sporophyta. Споровые растения. Отделы: Bryophyta, Rhyniophyta, Lycoperidophyta (классы Lycoperidopsida и Isoetopsida), Equisetophyta, Polypodiophyta, Archaeopteridophyta. Общая характеристика, строение органов размножения. Заселение суши высшими растениями. Геологическая история, стратиграфическое значение.

Высшие растения. Голосеменные. Надотдел Spermatophyta. Семенные растения. Группа отделов Gymnospermae (голосеменные). Общая характеристика. Отделы Lyginopteridophyta, Ginkgophyta, Cycadophyta (классы Cycadopsida и Bennettitopsida), Pinophyta (классы Cordaitopsida и Pinopsida). Общая характеристика, строение органов размножения. Геологическая история, стратиграфическое значение.

Высшие растения. Покрытосеменные. Палеофитогеография. Группа отделов Angiospermae (покрытосеменные). Отдел Magnoliophyta (цветковые). Классы двудольные и однодольные. Общая характеристика, строение органов размножения. Геологическая история, стратиграфическое значение. Спорово-пыльцевой анализ. Краткие сведения о палеофитогеографии (Еврамерийская, Катазиатская, Ангарская и Гондванская области в позднем палеозое, Европейско-Синийская, Сибирско-Канадская, Экваториальная и Австралийская области в мезозое).

Раздел 3. Беспозвоночные животные.

Простейшие. Часть 1. Царство Zoa (Animalia). Животные. Общая характеристика. Родословное древо животных. Подцарство Protozoa. Простейшие или одноклеточные. Основные особенности строения. Типы и их взаимоотношения (жгутиковые, ресничные, саркодовые, споровики, акантарии). Тип Ciliophora. Ресничные. Ископаемые тинтиниды. Тип Radiolaria.

Простейшие. Часть 2. Тип Sarcodina. Саркодовые. Классы Foraminifera (фораминиферы). Основные отряды фораминифер: Astorhizida, Ammodiscida, Textulariida, Fusulinida, Miliolida, Lagenida, Rotaliida, Globigerinida, Nummulitida. Общая характеристика, геологическая история, стратиграфическое значение.

Низшие многоклеточные. Подцарство Metazoa. Многоклеточные. Надраздел Parazoa. Примитивные многоклеточные. Тип Porifera. Пороносцы. Общая характеристика. Класс Spongia. Губки. Строение и состав скелета, типы спикул. Подклассы Silicispongia, Calcispongia. Класс Sclerospongia (склероспонгии). Строение скелета. Ископаемые группы Chaetetoidea и Stromatoroidea. Класс Sphinctozoa (сфинктозои). Тип Archaeocyathi. Археоциаты. Строение скелета. Образ жизни, геологическая история, стратиграфическое значение.

Радиальные животные. Надраздел Eumetazoa. Настоящие многоклеточные. Раздел Radialia. Радиальные или двухслойные животные. Тип Cnidaria. Книдарии. Общая характеристика. Чередование поколений, жизненные формы. Классы Hydrozoa, Scyphozoa (в т.ч. конулярии), Anthozoa. Подклассы класса Anthozoa: Tabulatoidea, Heliolitoidea, Tetracoralla, или Rugosa, Hexacoralla, Octacoralla. Сравнительная характеристика классов и подклассов, геологическая история и значение.

Черви и членистоногие. Раздел Bilateria. Двусторонне-симметричные или трехслойные животные. Общая характеристика. Подраздел Protostomia. Первичноротые.

Тип Priapulida. Приапулиды. Тип Annelides. Кольчатые черви. Класс Polychaeta. Трубки типа *Spirorbis* и *Serpula*. Сколекодонты. Тип Arthropoda. Членистоногие. Строение кутикулы, линька. Подтип Trilobitomorpha. Класс Trilobita. Подтип Crustaceomorpha. Классы Phyllopora, Ostracoda, Cirripedia. Подтип Chelicerata. Класс Merostomata, подклассы Eurypteroidea, Xiphosura. Подтип Tracheata. Класс Insecta.

Моллюски (исключая головоногих). Тип Mollusca. Моллюски. Классы Aplousophora, Monoplousophora, Loricata, Scaphopoda, Bivalvia, Gastropoda, Cephalopoda, их сравнительная характеристика. Класс Bivalvia. Отряды Taxodonta, Dysodonta (в т.ч. устрицы, пектиниды, иноцерамиды), Schizodonta (в т.ч. тригонииды), Heterodonta, Pachyodonta (в т.ч. рудисты). Класс Gastropoda. Подклассы Prosobranchia, Opisthobranchia (включая крылоногих), Pulmonata.

Моллюски головоногие. Класс Cephalopoda. Головоногие моллюски. Раковина как гидростатический аппарат. Подклассы Nautiloidea, Orthoceratoidea, Endoceratoidea, Actinoceratoidea, Vastritoidea, Ammonoidea, Coleoidea (включая надотряд Belemnoida). Общая характеристика. Геологическая история и стратиграфическое значение.

Мшанки. Тип Bryozoa. Мшанки. Общая характеристика. Полиморфизм в колониях. Класс Gymnolaemata. Отряды Tubuliporida, Trepostomida, Rhabdomesida, Fenestellida, Cheilostomida. Геологическая история и значение.

Брахиоподы. Часть 1. Подраздел Deuterostomia. Вторичноротые. Тип Brachiopoda. Брахиоподы. Классы: Inarticulata, Articulata. Отряды беззамковых: Lingulida, Craniida. Подклассы замковых: Orthata, Strophomenata, Spiriferata, Terebratulata.

Брахиоподы. Часть 2. Отряды замковых брахиопод: Orthida, Pentamerida, Rhynchonellida, Strophomenida, Chonetida, Productida, Atrypida, Spiriferida, Athyridida, Terebratulida. Типы ручного аппарата. Геологическая история, стратиграфическое значение.

Иглокожие. Тип Echinodermata. Иглокожие. Подтипы Homalozoa, Crinozoa, Asterozoa, Echinozoa. Наиболее важные классы: Eocrinoidea, Cystoidea, Blastoidea, Crinoidea, Asteroidea, Orphiuroidea, Holothuroidea, Echinoidea. Деление морских ежей на древние и новые, правильные и неправильные, основные отряды.

Граптолиты и проблематики. Тип Nemichordata. Полухордовые. Класс Graptolithina. Подклассы: Stereostolonata и Graptoloidea. Строение органического скелета. Образ жизни, граптолитовые сланцы, стратиграфическое значение. Проблематики. Ископаемые организмы неясного систематического положения: «мелкораквинчатые ископаемые» (small shelly fossils) раннего кембрия, группы Tentaculita, Hyolitha и Chitinozoa.

Раздел 4. Позвоночные животные.

Бесчелюстные и рыбы. 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. Класс Conodontophorata. Строение челюстного аппарата, типы конодонтовых элементов. Стратиграфическое значение. Инфратип Gnathostomata. Надкласс Pisces. Классы Acanthodei, Placodermi, Chondrichthyes, Osteichthyes. Подклассы Sarcopterygii, Actinopterygii.

Амфибии и парарептилии. Надкласс Tetrapoda. Четвероногие. Общая характеристика, сравнительная характеристика классов. Класс Amphibia. Подклассы Labirintodontia (стегоцефалы, лабиринтодонты, батрахозавры, сеймуриаморфы), Lerospondili (бесхвостые, хвостатые, безногие). Класс Parareptilia. Котилозавры и черепахи.

Рептилии и птицы. 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 Saurornites, Odontornites. Новые птицы подкласса Neornites. Образ жизни, геологическая история.

Млекопитающие. 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. Фауны позвоночных.

Раздел 5. Развитие органического мира.

Органический мир докембрия и палеозоя. Появление древнейших организмов (прокариот) в архее, эукариот – в раннем протерозое. Строматолиты. Эдиакарская (беломорская) биота многоклеточных организмов позднего венда. Кембрийский «взрыв» скелетных организмов. Появление наземных животных и растений. Выход позвоночных на сушу. Великое массовое вымирание в конце ордовика. Доминирующие группы морских и наземных организмов в различные периоды палеозоя. Ледниковая эпоха позднего палеозоя и биота. Великое массовое вымирание организмов в конце пермского периода.

Органический мир мезозоя и кайнозоя. Смена палеозойского морского бентоса из древних кораллов, брахиопод и иглокожих на моллюсков. Великое массовое вымирание рубежа триасового и юрского периодов. Доминирующие группы морских и наземных организмов в различные периоды мезозоя. Развитие и угасание динозавров. Появление млекопитающих и покрытосеменных растений. Возникновение известкового наннопланктона и планктонных фораминифер. Великое массовое вымирание рубежа мела и палеогена, его импактный и вулканический сценарии. Доминирование млекопитающих в кайнозое. Мамонтовая фауна.

Раздел 6. Практическая палеонтология.

Области применения палеонтологии. Роль палеонтологии в биостратиграфии и создании международной стратиграфической шкалы. Архистратиграфические группы ископаемых. Использование палеонтологических данных для реконструкции древних обстановок осадконакопления. Палеоклиматические и палеотектонические реконструкции на основе палеонтологических данных. Определение степени нагрева осадочных толщ по изменению цвета фоссилий

Содержание лабораторных работ:

1. Объекты палеонтологии, формы сохранности эуфоссилий.
2. Организмы докембрия. Строматолиты и онколиты
3. Низшие растения
4. Высшие растения. Споровые. Часть 1
5. Высшие растения. Споровые. Часть 2
6. Высшие растения. Голосеменные
7. Высшие растения. Покрытосеменные
8. Спорово-пыльцевой анализ
9. Простейшие. Фораминиферы
10. Простейшие. Радиолярии
11. Губки и археоциаты
12. Тип Книдарии. Гидроидные и сцифоидные. Конулярии. Коралловые полипы. Табулятоидеи и гелиолитоидеи
13. Коралловые полипы. Четырехлучевые, шестилучевые и восьмилучевые кораллы
14. Кольчатые черви
15. Тип Членистоногие. Трилобиты
16. Тип Членистоногие. Филлоподы, остракоды, усоногие.
17. Тип Членистоногие. Хелицеровые и трахейные

18. Тип Моллюски. Моноплакофоры, панцирные, лопатоногие
19. Тип Моллюски. Двустворчатые
20. Тип Моллюски. Брюхоногие
21. Тип Моллюски. Головоногие. Наутилоидные
22. Тип Моллюски. Головоногие. Аммоноидеи. Часть 1
23. Тип Моллюски. Головоногие. Аммоноидеи. Часть 2
24. Тип Моллюски. Головоногие. Внутреннераковинные
25. Тип Мшанки
26. Тип Брахиоподы. Беззамковые
27. Тип Брахиоподы. Замковые
28. Тип Иголокожие. Цистоидеи, бластоидеи, морские лилии, морские звезды, офиуроидеи, голотуриоидеи
29. Тип Иголокожие. Морские ежи
30. Тип Полухордовые. Граптолиты
31. Подтип Позвоночные. Инфратип Бесчелюстные
32. Надкласс Рыбы
33. Класс Земноводные
34. Класс Пресмыкающиеся
35. Класс Птицы
36. Класс Млекопитающие

Рекомендуемые образовательные технологии

При реализации программы дисциплины «Палеонтология» используются:

Образовательные технологии. Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора для презентаций и лабораторных работ в оборудованной микроскопами специализированной аудитории кафедры палеонтологии Геологического факультета МГУ. Для лабораторных работ также используются определители и тщательно подобранная эталонная коллекция палеонтологических образцов, характеризующих все изучаемые группы ископаемых животных и растений. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации при идентификации и зарисовывании образцов из учебной коллекции) и индивидуальную работу студента с учебной коллекцией палеонтологических образцов кафедры палеонтологии и в библиотеке Геологического факультета.

По результатам аудиторной и самостоятельной работы, а также используя консультации преподавателей и сотрудников кафедры палеонтологии, студенты под руководством преподавателя работают над выполнением реферата по одной из изученных групп или ключевому вопросу 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 5 коллоквиумов (по темам: растения - 1, беспозвоночные животные – 3 коллоквиума и позвоночные животные - 1) с определением ископаемых (до рода набор из не менее чем 10 ископаемых) и оценкой теоретических знаний, письменные тестирования (по укрупненным темам лекций и лабораторных работ) и устные опросы при приеме лабораторных работ. Для подготовки к лабораторной работе и закрепления материала студенты должны выполнить домашнюю работу (в виде составления таблиц по основным группам ископаемых, их геологическому распространению, типам минерализации и др.).

Примерный перечень вопросов коллоквиума:

1. Определение систематической принадлежности ископаемого образца
1. Морфологические особенности
1. Образ жизни
1. Тип питания (для беспозвоночных животных)
1. Возможная жизненная форма (габитус) (для растений)
1. Породообразующая роль
1. Тип колонии (для беспозвоночных животных)
1. Состав скелета
1. Элементы строения, имеющие таксономическое значение
1. Функциональное значение морфологических структур
1. Реконструкции
1. Возраст (время существования, до периода)

Примерный перечень вопросов для проведения тестирования/устных опросов:

1. Нарисовать геохронологическую шкалу (до отдела)
2. Нарисовать схематический профиль морского дна, показать биоэкономические 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.

Примерный перечень 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.

Примерный перечень тем рефератов:

- 1) Строматолиты и их значение для стратиграфии
- 2) Кокколитофориды. Биостратиграфия, палеоклиматология, породообразующее значение
- 3) Палеофитогеография позднего палеозоя (мезозоя, кайнозоя)
- 4) Основные углеобразователи карбона и перми
- 5) Простейшие и их роль в пороодообразовании 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
- 15) Первые морские рептилии

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. Биономические 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 пороодообразовании
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, образ жизни и условия существования организмов в водной среде, основные экологические группы, химический и минеральный состав скелетов ископаемых организмов и их породообразующее значение, основные закономерности эволюции, роль глобальных экологических кризисов в развитии биоты, биологическую номенклатуру, гипотезы о происхождении жизни, общую характеристику царств, типов (отделов), классов и ряда отрядов (порядков) основных групп прокариот, животных и растений, их время существования и	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания

стратиграфическое значение, основные этапы развития органического мира, великие массовые вымирания, области применения данных палеонтологии, геохронологическую шкалу (до эпохи);				
Умения: идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до отряда, руководящих ископаемых – до рода, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород (до зонотемы или системы), осуществлять опробование разрезов на различные виды палеонтологических исследований, необходимых для решения различных геологических задач	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности не принципиального характера	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород (до зонотемы или системы), осуществлять опробование разрезов на различные виды палеонтологических исследований, необходимых для решения различных геологических задач.	Успешное умение идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, а с помощью определителей – до отряда, руководящих ископаемых – до рода, определять на этой основе примерный возраст вмещающих пород (до зонотемы или системы), осуществлять опробование разрезов на различные виды палеонтологических исследований, необходимых для решения различных геологических задач.
Владения: навыками идентификации ископаемых остатков организмов, методами работы с палеонтологическими определителями, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста	Навыки владения идентификации ископаемых остатков организмов, приемы определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста отсутствуют	Фрагментарное владение идентификацией ископаемых остатков организмов, приемами определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.	В целом сформированные навыки идентификации ископаемых остатков организмов, приемы определения по набору ископаемых организмов условий накопления осадочных толщ и их возраста.	Владение идентификации ископаемых остатков организмов, приемы 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 (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. (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, эталонная коллекция палеонтологических образцов, учебная коллекция палеонтологических образцов для самостоятельной работы студентов.

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель (преподаватели) – Алексеев А.С., Назарова В.М., Орлова О.А., Ростовцева Ю.И., Сумина Е.Л.

Автор (авторы) программы – Алексеев А.С., Орлова О.А., Кузнецова Т.В.