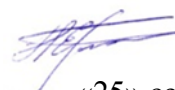


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета
чл.-корр. РАН  /Н.Н.Ерёмин/
«25» сентября 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля):

Морская микропалеонтология

Уровень высшего образования:

Магистратура

Направление подготовки/ специальность:

05.04.01 Геология

Магистерская программа:

«Морская геология»

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
Учебно-методическим Советом Геологического факультета
(протокол № 6 от «8» сентября 2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины «Морская микропалеонтология» разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология», утвержденным приказом по МГУ от 21.12.2021 № 1404 (в действующей редакции).

Год (годы) приема на обучение: 2025

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи дисциплины

Целью курса *Морская микропалеонтология* является ознакомление магистрантов с классическими группами микроскопических организмов настоящего и прошлого, на базе которых выполняются палеоэкологические и палеогеографические реконструкции.

Задачи:

- 1) ознакомить с разнообразием палеонтологических объектов микроскопического размера (в том числе, с классическими микрогруппами), их распространением в пространстве и времени; научить распознавать микропалеонтологические объекты в объемных образцах и литологических шлифах, для чего ознакомить с морфологией и особенностями их скелета;
- 2) научить выделять морфогруппы в пределах каждой рассмотренной систематической единицы; обосновать принципы классических и новых методов палеоэкологического и палеогеографического анализов;
- 3) показать возможности и ограничения упомянутых методов применительно к разным группам микроорганизмов; научить пользоваться анализом тех или иных морфогрупп для палеореконструкций грамотно.

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

Морская микропалеонтология призвана познакомить студентов с разнообразием микропалеонтологических объектов, закономерно сохраняющихся в разных фациях осадочных пород и характеризующих определенную обстановку осадконакопления. Основное внимание уделено классическим микрогруппам, таким как: фораминиферы, тинтиниды, радиолярии, остракоды и конодонты и их прикладному значению. Для каждой из них приводятся сведения о месте в системе природы, их биологии (строение мягкого тела и скелета), условиях обитания, особенностях захоронения, стратиграфическом и породообразующем значении, возможностях и ограничении в практическом применении. Рассматривается разнообразие методов, позволяющих использовать эти группы при палеореконструкциях.

1. Место дисциплины в структуре ООП – относится к вариативной части ОПОП, является дисциплиной по выбору, профессиональный цикл (В-ПД), семестр 9.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

базируется на знаниях по дисциплинам Палеонтология, Историческая геология, Литология, Учение о фациях и палеогеография.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников.

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы (показатели) достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями
М. Способен применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки при решении задач	М.ОПК-2. И-1. Использует на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих профиль подготовки, при решении исследовательских и прикладных задач профессиональной	Знать: основы палеоэкологического анализа на базе микроскопических организмов настоящего и прошлого. Уметь: выделять морфогруппы и грамотно использовать наиболее подходящий метод для палеореконструкций.

профессиональной деятельности.	деятельности.	
ПК-3.М. Способен создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования теоретических и практических знаний в области геологии.	ММ.ПК-2. И-1. Знает теоретические основы и методологию палеореконокструкций по микроорганизмам. ММ.ПК-2. И-2. Знает возможности и ограничения стандартных и новых методов (по направленности подготовки). ММ.ПК-2. И-3. Владеет базовыми навыками использования стандартных и новых методов (по направленности подготовки).	Знать: распространение во времени и пространстве основных микропалеонтологических групп, а также их возможности и ограничения для палеореконокструкций. Уметь: правильно выбрать и корректно применить палеоэкологические методики.
СПК-4.М (7). Способен к проведению стратиграфических, сейсмостратиграфических, фацialsных и палеогеографических исследований отложений для выяснения условий формирования, строения и истории развития верхней части осадочного слоя Мирового океана, анализу и систематизации полученных данных с использованием статистических методов и методов картографии.	М-СПК-4 (7). Знает приемы проведения генетического анализа донных отложений Мирового океана. Использует микропалеонтологические методики для реконструкций палеоусловий с целью решения научных и практических задач.	Знать: микропалеонтологические методы реконструкции палеоусловий (грунты, гидродинамику, относительные: глубину, температуру, освещенность, соленость, кислородный режим и пр.) в пределах шельфа, батии и абиссали. Уметь: идентифицировать ископаемые остатки организмов с точностью до типа и класса, определять на этой основе относительный возраст вмещающих пород (до эратемы, системы или отдела); производить качественный и количественный анализы данных.

4. Объем дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., в том числе 56 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем (лекции и семинары вместе), 52 академических часа на самостоятельную работу обучающихся. Форма промежуточной аттестации – **экзамен**.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы¹</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Лекции	Семинары	Групповые консультации	Индивидуальная работа с обучающимися	Всего			Всего
Раздел 1. Введение	5	1	4			5			
Раздел 2. Объекты микропалеонтологии	17	2	5			7	Реферат	Зарисовывание объектов	10
Раздел 3. Кембрийские проблематики	17	2	5			7	Реферат	Зарисовывание проблематик	10
Раздел 4. Тинтинниды	10	2	3			5	Реферат	Зарисовывание тинтиннид	5
Раздел 5. Фораминиферы	17	4	6			10	Реферат	Зарисовывание фораминифер	7
Раздел 6. Радиолярии	9	2	3			5	Реферат	Зарисовывание радиолярий	4
Раздел 7. Остракоды	14	4	6			10	Реферат	Зарисовывание остракод	4
Раздел 8. Конодонты	7	1	2			3	Реферат	Зарисовывание конодонтов	4
Раздел 9. Кокколитофориды	6	1	1			2	Реферат	Зарисовывание кокколитов	4
Раздел 10. Дазикладовые	6	1	1			2	Реферат	Зарисовывание дазикладовых	4
Промежуточная аттестация экзамен									
Итого	108					56		52	

¹ Текущий контроль успеваемости может быть реализован в рамках занятий семинарского типа, групповых консультаций или индивидуальной работы с обучающимися

Содержание дисциплины по разделам и темам

Введение

Предмет, цели и задачи микропалеонтологии. Методические основы микропалеонтологии. Ее научное и практическое значение. Место микропалеонтологии в ряду других наук геологического и биологического профиля. Современные методы исследования (технические и научные) разных групп ископаемых микрофоссилий. основные направления исследований: морфология, систематика и филогения, биостратиграфия, палеоэкология и палеобиогеография.

Объекты микропалеонтологии

Разнообразие объектов микропалеонтологии. Классические группы: тинтинниды, фораминиферы, раковинные амебы, радиолярии, остракоды, конодонты, кокколитофорида. Фрагменты скелетов макрогрупп. Микроскопические скелеты макрогрупп (мелкие представители, личиночные формы). Зоомикрофоссилии, фитомикрофоссилии, копромикрофоссилии, проблематики и др. Просмотр и зарисовка коллекции различных объектов микропалеонтологии.

Кембрийские проблематики

Краткая характеристика основных групп ископаемых, входящих в понятие «кембрийские проблематики» (истинное или предполагаемое систематическое положение, основные морфологические признаки и химический состав скелета). Археоциаты, цианобионты, красные водоросли, спикулы губок, гастроподы, ханцеллории, трилобиты, трубчатые проблематики, хиолиты. Биостратиграфическое и палеоэкологическое значение комплексов кембрийских проблематик. Зарисовка учебной коллекции.

Тинтинниды

Общая характеристика и систематическое положение в животном царстве. Строение мягкого тела и скелета. Морфологические особенности скелета, их таксономическое значение. Экология и условия захоронения; порообразующая роль. Геологическая история. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр коллекции шлифов с тинтиннидами, самостоятельное определение и зарисовка встреченных тинтиннид.

Фораминиферы

Общая характеристика и систематическое положение в животном царстве. Строение скелета, состав и микроструктура стенки раковины. Типы строения раковины. Экология фораминифер и условия захоронения их раковин. Основные экологические факторы и биомические группы: бентос и планктон. Особенности распределения бентосных и планктонных фораминифер в современных акваториях. Порообразующая роль. Геологическая история. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр и зарисовка коллекций современных и ископаемых фораминифер с целью определения состава и микроструктуры стенки раковины, типов строения раковины, а также экологических групп (планктон и бентос).

Радиолярии

Общая характеристика и систематическое положение в животном царстве. Состав и строение стенки центральной капсулы. Состав и строение скелета. Экология и условия захоронения скелетов радиолярий. Распределение радиолярий в водах и осадках современных акваторий, их породообразующая роль. Геологическая история. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр коллекций и зарисовывание современных и ископаемых радиолярий с целью ознакомления с морфологией раковин и основными представителями отрядов *Nassellaria*, *Spumellaria* и *Phaeodaria*.

Остракоды

Общая характеристика и систематическое положение в животном царстве. Образование, состав и структура скелета, строение раковины. Характер мускульных отпечатков и различных типов замков; их таксономическое значение. Ориентировка раковины. Размножение остракод, половой диморфизм и онтогенез. Экология и условия захоронения; породообразующая роль. Геологическая история остракод. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр коллекций и зарисовывание современных и ископаемых остракод с целью ознакомления с отдельными элементами строения раковины, ее морфологией, ориентировкой, половым диморфизмом, возрастной изменчивостью и основными представителями отрядов *Palaeoscopida*, *Platyscopida* и *Podoscopida*.

Конодонты

Развитие представлений и современное состояние вопроса о природе конодонтов и их систематическое положение в животном царстве. Состав и микроструктура конодонтов. Основные морфогруппы изолированных элементов конодонтов. Экология конодонтофорид и условия захоронения конодонтов; основные экологические группы. Использование конодонтов для определения степени катагенетических преобразований пород. Геологическая история. Значение для биостратиграфии, палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр и зарисовывание коллекций ископаемых конодонтов с целью ознакомления с морфологией основных родовых групп и определения степени катагенеза вмещающих пород. Определение палеоглубин и палеотемператур по комплексам конодонтов.

Кокколитофориды

Общая характеристика и систематическое положение в системе природы. Черты своеобразия в строении клетки. Морфология скелетных образований, морфотипы кокколитов и их классификация. Биология скелетообразования у кокколитофорид. Среда обитания кокколитофорид. Условия образования кокколитовых илов. Геологическая история. Значение для биостратиграфии (современное состояние, перспективы, трудности), палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Просмотр коллекции фотографий, выполненных на электронном сканирующем микроскопе с целью ознакомления с морфологией основных типов кокколитов и непосредственное изготовление и просмотр препаратов под световым петрографическим микроскопом с целью опознавания кокколитов в породе.

Дазикладовые

Общая характеристика и систематическое положение в царстве растений. Строение слоевища и морфология скелетных образований. Размножение и жизненный цикл дазикаловых. Геологическая история. Значение для биостратиграфии (современное состояние, перспективы, трудности), палеоэкологии и палеобиогеографии. Возможности и ограничения группы с точки зрения ее практического применения. Зарисовка учебной коллекции.

План проведения семинаров.

1. Обсуждение объектов микропалеонтологии. Просмотр и зарисовка коллекции различных объектов микропалеонтологии.
2. Обсуждение распространения микрогрупп во времени и пространстве. Обсуждение конкретных примеров по научным публикациям.
3. Обсуждение морфогрупп бентосных и планктонных фораминифер. Просмотр и зарисовка коллекций современных и ископаемых фораминифер с целью определения состава и микроструктуры стенки раковины, типов строения раковины, а также экологических групп (планктон и бентос).
4. Обсуждение строения скелета тинтиннид. Просмотр коллекции шлифов с тинтиннидами, самостоятельное определение и зарисовка встреченных тинтиннид.
5. Обсуждение морфологии скелетов радиолярий. Просмотр коллекций и зарисовывание современных и ископаемых радиолярий с целью ознакомления с морфологией раковин и основными представителями отрядов Nasselaria, Spumellaria и Phaeodaria.
6. Обсуждение остракодового анализа. Просмотр коллекций и зарисовывание современных и ископаемых остракод с целью ознакомления с отдельными элементами строения раковины, ее морфологией, ориентировкой, половым диморфизмом, возрастной изменчивостью и основными представителями отрядов Palaeoscopida, Platyscopida и Podoscopida.
7. Обсуждение конодонтовых аппаратов и отдельных конодонтов. Просмотр и зарисовывание коллекций ископаемых конодонтов с целью ознакомления с морфологией основных родовых групп и определения степени катагенеза вмещающих пород. Определение палеоглубин и палеотемператур по комплексам конодонтов.
8. Обсуждение особенностей биологии кокколитофорид и их пороодообразующее значение. Просмотр коллекции фотографий, выполненных на электронном сканирующем микроскопе с целью ознакомления с морфологией основных типов кокколитов и непосредственное изготовление и просмотр препаратов под световым петрографическим микроскопом с целью опознавания кокколитов в породе.
9. Обсуждение палеоэкологического значения динофлагеллят. Просмотр коллекции фотографий, выполненных на световом и электронном сканирующем микроскопах для ознакомления с морфологией динофлагеллят и их цист. Просмотр видеороликов с поведением живых динофлагеллят.
10. Доклады студентов по темам рефератов (с презентацией).

6. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом выполненных семинарских работ (зарисованных коллекций по каждой теме) – оценивается по системе зачет/незачет; при докладах (с презентацией) по темам рефератов – оценивается зачет/незачет, при контрольных опросах (экзамен) – по пятибалльной системе (критерии см. ниже).

Примерный перечень тем рефератов (не менее 10 тем):

1. История микропалеонтологии. Значение микропалеонтологических методов в фациальном анализе.
2. Стратиграфическое значение тинтинид. Геологическая история и роль в биоценозах.
3. Палеоэкологические реконструкции по бентосным фораминиферам. Методы морфогрупп по БФ.
4. Палеоэкологические реконструкции по планктонным фораминиферам. Методы морфогрупп по ПФ.
5. Распределение агглютинирующих фораминифер по глубинам. Соотношение агглютинирующие / секреторные фораминиферы.
6. Освоение океана в мезозое планктонными фораминиферами. Кризис на рубеже мел – палеоген.
7. Роль кокколитофорид в глобальном круговороте углерода. Породообразующее значение группы.
8. Роль радиолярий в кремнистом осадконакоплении. Возможности группы при палеорекострукциях.
9. Остракоды и фораминиферы – возможности и ограничения при палеоэкологических и биостратиграфических исследованиях.
10. Тафономические особенности автохтонных и аллохтонных ассоциаций остракод.
11. Конодонты и биостратиграфия. Биофациальный анализ по конодонтам.
12. Диноцисты и их значение для палеоэкологии.

Шкала и критерии оценивания результатов зарисовок и реферата по дисциплине

Оценка результатов обучения, соответствующие виды оценочных средств	Незачет	Зачет
Знания: Основные группы микрофоссилий (фораминиферы, радиолярии, конодонты, остракоды, наннопланктон, диноцисты).	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения: Объяснять, почему в пробе преобладают агглютинирующие фораминиферы над секреторными (глубоководье, агрессивная среда или дефицит кальция). По составу микрофоссилий определять обстановку осадконакопления (лагуна, шельф, абиссаль). Отделять автохтонные сообщества (жившие на месте) от аллохтонных (переотложенных), особенно на	В целом успешное, но не систематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)

примере остракод.		
Навыки (владения, опыт деятельности) методикой микропалеонтологического анализа	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач или, в целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

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

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации (экзамене):

1. Микропалеонтология как самостоятельная наука: предмет и задачи, направления, практическое и научное значение.
2. Основные объекты микропалеонтологии. Возможности их использования в биостратиграфии, палеогеографии и палеоэкологии.
3. Закономерности и особенности распространения во времени и пространстве объектов микропалеонтологии. Влияние химического состава их скелетов на захоронение в различных фациях. Значение различных микрогрупп для фациального анализа.
4. Тинтинниды. Общая характеристика, положение в системе простейших. Строение мягкого тела и скелета, стратиграфическое и палеоэкологическое значение.
5. Фораминиферы. Общая характеристика и положение в системе простейших. Типы строения раковин фораминифер и терминология различных элементов. Способ образования, состав и микроструктура стенки раковин фораминифер.
6. Краткая характеристика основных экологических групп фораминифер. Особенности строения их раковин. Значение соотношения планктон/бентос для реконструкции палеоглубин.
7. Экология и условия захоронения раковин фораминифер. Основные факторы, влияющие на расселение фораминифер. Их породообразующая роль.
8. Радиолярии. Общая характеристика и положение в системе простейших. Состав и строение скелета. Экология и условия захоронения скелетов радиолярий. Распределение их в водах и осадках современного Мирового океана. Породообразующая роль.
9. Общая характеристика и систематическое положение остракод среди многоклеточных животных. Образование, состав и структура скелета остракод. Экология и условия захоронения раковин остракод. Их породообразующее значение.
10. Размножение и онтогенез остракод. Половой диморфизм. Методика научной обработки остракод. Стратиграфия и палеоэкология.
11. Кокколитофориды. Строение мягкого тела и скелета. Стратиграфическое значение. Распространение. Породообразующая роль.
12. Общая характеристика и место конодонтов в системе органического мира. Палеоэкология конодонтов. Практическое применение конодонтов.
13. Строение и функция конодонтового аппарата. Морфологические типы конодонтовых элементов (простые и сложные). Микроструктура конодонтовых элементов и способы нарастания вещества. Положительных и отрицательные аспекты конодонтов как объекта микропалеонтологического исследования.
14. Динофлагелляты. Строение и химический состав скелета. Размножение и жизненный цикл. Стратиграфическое и палеоэкологическое значение. Распространение во времени и пространстве.

15. Методы остракодового анализа: соотношение разнообразия/численности, соотношение размерных кластеров, процентное содержание остракод с глазными бугорками, морфофункциональный анализ элементов скульптуры и др.

16. Морфогруппы бентосных фораминифер по: форме раковины, по составу стенки раковины (агглютинированные vs известковые), по размеру раковины (крупные vs мелкие). Принцип использования метода морфогрупп по перечисленным характеристикам.

17. Морфогруппы планктонных фораминифер. Принцип применения метода морфогрупп по ПФ. Увеличение детальности палеореконструкций с учетом возрастной структуры популяций планктонных фораминифер.

18. Факторы, определяющие увеличение или уменьшение разнообразия и численности бентоса и планктона в современных морях и океанах. Использование этих закономерностей при реконструкции палеоглубин, палеогрунтов, трофности палеобассейна, солености, кислородного режима и др. факторов палеосреды.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (экзамен).

(Рекомендуемые виды оценочных средств могут быть дополнены.)

Результаты обучения	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знание: диагностики и плана строения основных микропалеонтологических групп и основ методов работы с ними	Знания отсутствуют	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Систематические знания
Умение: определить микропалеонтологическую группу и выбрать корректные методы ее использования в палеореконструкциях	Умения отсутствуют	В целом успешное, но не систематическое умение, допускает неточности непринципиального характера	В целом успешное, но с отдельными пробелами	Успешное умение без неточностей и пробелов
Владение: Методами использования различных микрогрупп в палеореконструкциях, анализом и сопоставлением результатов, полученных разными методами, навыками правильного выбора результата на основе комплексных исследований.	Владение навыками палеореконструкций отсутствуют	Фрагментарное владение методикой, наличие отдельных навыков	В целом сформированы основные навыки палеореконструкций с отдельными пробелами.	Владение навыками палеореконструкций без пробелов и ограничений по группам.

7. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы.

- основная литература:

1. Горбачик Т.Н., Долицкая И.В., Копаевич Л.Ф., Пирумова Л.Г. Микропалеонтология. Учебное пособие. М.: Изд-во МГУ, 1996. 112 с.
2. Микропалеонтология: Учебник/ Маслакова Н.И., Горбачик Т.Н. и др. М.: Изд-во МГУ, 1995. 256 с.
3. Фурсенко А.В. Введение в изучение фораминифер / Труды ин-та Геологии и Геофизики АН СССР. Изд-во «Наука». Сибирское отд. Новосибирск. 1978. 242 с.

- дополнительная литература:

1. Афанасьева М.С. Атлас радиолярий палеозоя Русской платформы. М.: Научный мир, 2000. 480 с.
2. Афанасьева М.С., Амон Э.О. Радиолярии. М.: ПИН РАН, 2006. 320 с.
3. Вишневская В.С. Радиоляриевая биостратиграфия юры и мела России. М.: ГЕОС, 2001. 376 с.
4. Николаева И.А. и др. Практическое руководство по микрофауне СССР. Том 3. Остракоды Кайнозоя. Л.: Недра, 1989.
5. Основы палеонтологии. Справочник для палеонтологов и геологов СССР. Общая часть. Простейшие. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 482 с.
6. Основы палеонтологии. Том «Членистоногие» (трилобитообразные и ракообразные). М.: Изд-во АН СССР, 1960.
7. Основы палеонтологии. Том «Бесчелюстные рыбы» (конодонты). М.: Изд-во АН СССР, 1964.
8. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part C. Protista 2, vol. 1, 2, 1964 (Фораминиферы); part D. Protista 3, 1954 (Радиолярии); part Q. Arthropoda 3, Crustacea, Ostracoda. 1961 (Остракоды); part W. Miscellaneous, 1962 (Конодонты). Geol. Soc. of America and University of Kansas.

Б) Перечень программного обеспечения:

- нелицензионное и свободного доступа

пакет программ Open Office, любые свободно распространяющиеся программы, требующиеся для освоения дисциплины.

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- реферативная база данных издательства Elsevier: www.sciencedirect.com

Г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

(программное обеспечение и Интернет-ресурсы):

Студентам во время самостоятельной работы рекомендуется пользоваться палеонтологической информацией, содержащейся на сайтах www.elementy.ru, www.evolbiol.ru, www.jurassic.ru.

Д) Материально-техническое обеспечение:

1. Учебная аудитория кафедры нефтегазовой седиментологии и морской геологии Геологического факультета МГУ с мультимедийным проектором;
2. Бинокли, микроскопы и препаровальные иглы имеются в той же специализированной аудитории;
3. Учебные коллекции, подготовленные для курса Тесаковой Е.М., хранятся в ее рабочей комнате.

8. Язык преподавания – русский.

9. Преподаватель (преподаватели): Тесакова Е.М.

10. Разработчики программы:

Проф. каф. региональной геологии и истории Земли д.г.-м.н. **Тесакова Е.М.**