

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт геологии и нефтегазовых технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ г.

Программа дисциплины

Прикладная микропалеонтология мезозойских нефтегазоносных бассейнов Б1.В.ОД.8

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология

Профиль подготовки: Стратиграфия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Сунгатуллина Г.М.

Рецензент(ы):

Линкина Л.И.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Силантьев В. В.

Протокол заседания кафедры No _____ от "_____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No _____ от "_____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2015

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Сунгатуллина Г.М. Кафедра палеонтологии и стратиграфии Институт геологии и нефтегазовых технологий ,
Guzel.Sungatullina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Курс "Микропалеонтология" представляет собой звено цикла предметов базового геологического образования, в котором рассматривается многообразие микроорганизмов, используемых в стратиграфии и палеогеографии, их филогения, экология и практическое значение основных групп микрофауны. Курс направлен на расширение и углубление геологического образования студентов, понимание проблем развития органического мира в истории Земли и освоение основного метода определения возраста горных пород. Полученные современные знания в области микропалеонтологии являются основой для прохождения других специальных геологических дисциплин магистратуры. Цель освоения дисциплины - изучение строения микроскопических организмов прошлых геологических эпох, их биологии, генетических связей, закономерностей эволюции, а также породообразующее и стратиграфическое значение; ознакомление с теоретическими основами микропалеонтологических исследований и овладение знаниями в области практического применения микропалеонтологии. Задачей дисциплины является изучение основных систематических групп микроорганизмов, их морфологических особенностей, роли в осадконакоплении и значения при определении возраста и палеогеографических реконструкциях

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел М.2.Р.4 Цикл профессиональных дисциплин и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на первом курсе (2 семестр)

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3 (общекультурные компетенции)	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры
ПК-6 (профессиональные компетенции)	способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

строение микроскопических организмов прошлых геологических эпох, их биологию, генетические связи, закономерности эволюции и географического распространения, роль в экосистемах и практическое геологическое значение основных типов и классов микроорганизмов.

2. должен уметь:

ориентироваться в морфологическом и видовом разнообразии микроорганизмов, извлекать микропалеонтологические остатки из горных пород, изготавливать из них препараты, использовать различные приборы для исследования микрофауны

3. должен владеть:

навыками работы с микроскопами, определения таксономической принадлежности животных, камеральной обработки микропалеонтологического материала и оформления результатов работы

применять полученные знания на практике, пользоваться определителями микрофоссилий, различными монографиями, справочниками

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение в микропалеонтологию	3	1	1	0	0	реферат
2.	Тема 2. Методы изучения микрофауны	3	2	1	2	0	домашнее задание
3.	Тема 3. Подцарство Protozoa (простейшие). Класс Foraminifera.	3	3	1	2	0	домашнее задание
4.	Тема 4. Отряды Astrorhizida, Ammodiscida, Endothyrida, Fusulinida, Textulariida, Ataxophragmida, Lagenida Rotaliida, Buliminida	3	4	1	2	0	письменная работа
5.	Тема 5. Подцарство Protozoa (простейшие). Тип Sarcodina (Саркодовые). Класс Radiolaria	3	5	1	2	0	письменная работа
6.	Тема 6. Тип Arthropoda (Членистоногие).	3	6	1	2	0	домашнее задание
7.	Тема 7. Класс Conodonta (Конодонты)	3	7	2	2	0	контрольная работа
8.	Тема 8. Наннопланктон: кокколитофориды.	3	8	0	2	0	домашнее задание
9.	Тема 9. Диатомовые водоросли.	3	9	0	2	0	
10.	Тема 10. Споры и пыльца растений. Динофлагелляты.	3	10	0	2	0	домашнее задание
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			8	18	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение в микропалеонтологию

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Определение, методы и задачи микропалеонтологии, ее место в ряду биологических и геологических наук, основные этапы развития. Искусственная и естественная классификация организмов.

Тема 2. Методы изучения микрофауны

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Методы извлечения микропалеонтологических объектов из породы, изготовление ориентированных шлифов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Микропалеонтологическая лаборатория и оборудование, используемое в микропалеонтологических исследованиях.

Тема 3. Подцарство Protozoa (простейшие). Класс Foraminifera.

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Подцарство Protozoa (простейшие). Тип Sarcodina (Саркодовые). Класс Foraminifera. История изучения. Систематика. Принципы классификации ископаемых фораминифер. Экология и тафономия. Образ жизни современных и ископаемых фораминифер. Бентосные и планктонные формы.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Общая характеристика и морфология, строение раковины фораминифер. Знакомство с основными навыками определения фораминифер. Специальная терминология. Работа с определителем. Определение и зарисовка представителей отряда Astrorhizida - представители семейств Hyperamminidae и Parathuramminidae; отряда Ammodiscida - представители семейства Ammodiscidae. отряда Endothyrida - представители семейств Endothyridae и Bradyinidae (роды Endothyra, Plectogyra, Bradyina);

Тема 4. Отряды Astrorhizida, Ammodiscida, Endothyrida, Fusulinida, Textulariida, Ataxophragmida, Lagenida Rotaliida, Buliminida

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Отряды Astrorhizida. Форма и состав раковин, зависимость их от образа жизни астроризид. Стратиграфическое значение астроризид. Отряд Ammodiscida. Форма раковин. Спирально-плоскостные и другие формы. Явления инволютности и эволютности. Характер расположения камер. Состав и структура вещества раковин. Стратиграфическое значение аммодисцид. Отряд Endothyrida. Морфологические особенности раковин. Спирально-плоскостные, плектогидроидные формы. Характер навивания спирали и нарастание раковин. Хоматы, септы, интерсептальные пространства. Характер и расположение устья. Состав и структура стенки раковин. Стратиграфическое значение эндотирид. Отряд Fusulinida. Морфологические признаки раковин. Навивание спирали (инволютное и эволютное). Ось навивания. Аксиальное сечение, медианное сечение. Длина раковины, диаметр раковины. Септы, их положение и характер (прямые, складчатые). Септальные борозды. Антетека. Образование камер. Начальная камера. Межкамерные сообщения ? устья, туннель, септальные поры. Хоматы. Типы строения раковин фузулинид. История развития фузулинид. Стратиграфическое значение. Отряд Textulariida. Формы и состав раковины. Характер расположения камер и устья. Стратиграфическое значение. Отряд Ataxophragmida. Трахоидные формы раковин: умбеликальная полость, состав стенки. Стратиграфическое распространение. Отряд Lagenida. Элементы строения раковин. Однокамерные и многокамерные формы. Одноосные, спирально-плоскостные раковины. Состав и характер стенки. Характер устья. Начальная камера, швы и септы. Стратиграфическое значение. Отряд Rotaliida. Морфологические особенности. Трохоидная форма раковин, стенки пористые. Характер устья. Наружная поверхность. Стратиграфическое значение. Отряд Buliminida. Морфологические особенности. Форма начальной и трубчатой камер. Обороты. Характер стенки. Устье. Стратиграфическое значение.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Определение, зарисовка и описание представителей отряда Fusulinida - представители семейств Ozawainellidae, Fusulinidae, Schubertellidae, Schwagerinidae (роды Eostaffella, Pseudostaffella, Profusulinella, Fusulinella

Тема 5. Подцарство Protozoa (простейшие). Тип Sarcodina (Саркодовые). Класс Radiolaria

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Класс Radiolaria. Систематическое положение. История изучения. Общая характеристика и морфология. Внешний вид. Строение протоплазматического тела современных радиолярий ? наличие центральной капсулы, с ядерным аппаратом, псевдоподии. Состав и строение скелета. Размеры и типы центральной капсулы и оболочки. Наличие одноосной и многоосной симметрии у различных представителей радиолярий. Процесс размножения (половое и бесполое). Принципы классификации ископаемых радиолярий. Экология и тафономия. Эврибатные и стенобатные формы. Зависимость размеров радиолярий от глубины бассейна. Зависимость строения раковин от образа жизни радиолярий. Характер захоронений. Породообразующая роль.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Определение, зарисовка и описание основных признаков представителей отряда Spumellaria и Nassellaria.

Тема 6. Тип Arthropoda (Членистоногие).

лекционное занятие (1 часа(ов)):

Класс Ostracodiodes (Остракоды). История изучения остракод. Общая характеристика и морфология. Строение тела современных остракод. Сегментация туловища. Строение конечностей и их назначение. Строение внутренних органов. Внутренний скелет. Мускулатура. Нервная система и органы зрения. Размножение и развитие остракод. Морфология раковин остракод. Химический состав раковины. Формы и очертания раковины. Основные размеры раковины. Створки раковины и их строение: наружный и внутренний листки, наружная и внутренняя пластинки, внутренний край, зона сращения (порово-канальная зона) и линии сращения, поры, кайма, радиально-лучистая оторочка. Значение этих признаков для характеристики семейств и родов остракод. Мускульные бугорки, их значение для классификации остракод. Замочный аппарат. Его строение, типы замков. Значение замка как диагностического признака. Морфологические элементы створки. Понятие о спинном и брюшном краях, свободном крае, переднем и заднем концах. Скульптура раковины. Основные скульптурные элементы. Геологическое распространение остракод. Значение остракод для стратиграфии. Использование остракод для выработки унифицированных схем стратиграфии (на примере пермской системы). Породообразующая роль остракод.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Знакомство с основными навыками определения остракод. Специальная терминология. Работа с определителем. Определение, зарисовка и описание основных признаков представителей отряда Palaeosopida ? представитель семейства Leperditidae (род Leperditia); представитель семейства Archiitidae (род Paraparchites); представитель семейства

Тема 7. Класс Conodonts (Конодонты)

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Класс Conodonts (Конодонты). Общая характеристика. Строение изолированных конодонтовых элементов и аппаратов. Положение конодонтов в системе органического мира. История разработки классификации. Описание высших таксонов. Экология. Стратиграфическое значение. Методика изучения. Морфологические особенности и стратиграфическое значение представителей различных отрядов конодонтов.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Знакомство с основными навыками определения конодонтовых элементов. Специальная терминология. Зарисовка, описание конодонтовых элементов и определение по определителям, монографиям и др. справочной и определительской литературе

Тема 8. Наннопланктон: кокколитофориды.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Наннопланктон: кокколитофориды. Общая характеристика и морфология. Систематика. Особенности захоронения и экология кокколитофорид. Методика изучения и лабораторной обработки проб. Геологическая история и стратиграфическое значение. Кокколитофориды и седиментология. Методы изучения и стратиграфическое значение.

Тема 9. Диатомовые водоросли.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Диатомовые водоросли. Общая характеристика и морфология. Систематика. Распространение и экология диатомовых водорослей. Методика изучения и лабораторной обработки проб. Геологическая история и стратиграфическое значение. Породообразующая роль. Методы изучения и стратиграфическое значение.

Тема 10. Споры и пыльца растений. Динофлагелляты.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Споры и пыльца растений. Общая характеристика и морфология спор и пыльцы. Особенности систематики и захоронения. Методика изучения и лабораторной обработки проб. Геологическая история и стратиграфическое значение. Спорово-пыльцевой анализ и климатостратиграфия. Динофлагелляты. Общая характеристика и морфология. Систематика.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоёмкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение в микропалеонтологию	3	1	подготовка к реферату	4	реферат
2.	Тема 2. Методы изучения микрофауны	3	2	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
3.	Тема 3. Подцарство Protozoa (простейшие). Класс Foraminifera.	3	3	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
4.	Тема 4. Отряды Astrorhizida, Ammodiscida, Endothyrida, Fusulinida, Textulariida, Ataxophragmida, Lagenida Rotaliida, Buliminida	3	4	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
5.	Тема 5. Подцарство Protozoa (простейшие). Тип Sarcodina (Саркодовые). Класс Radiolaria	3	5	подготовка к письменной работе	6	письменная работа
6.	Тема 6. Тип Arthropoda (Членистоногие).	3	6	подготовка домашнего задания	6	домашнее задание
7.	Тема 7. Класс Conodonts (Конодонты)	3	7	подготовка к контрольной работе	6	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Наннопланктон: кокколитофориды.	3	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
10.	Тема 10. Споры и пыльца растений. Динофлагелляты.	3	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
	Итого				46	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Изучение отдельных микрофаунистических групп с помощью различных методик извлечения окаменелостей из горных пород с применением современного оборудования и приборов, оптического и электронного сканирующего микроскопов, компьютерного томографа.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Введение в микропалеонтологию

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: Возникновение и основные этапы развития микропалеонтологии История разработки классификации фораминифер История разработки классификации радиолярий История разработки классификации остракод История изучения конодонтов Практическое использование микрофауны при решении прикладных задач нефтяной геологии

Тема 2. Методы изучения микрофауны

домашнее задание , примерные вопросы:

Изготовление ориентированных шлифов фораминифер в шлифовальной мастерской

Тема 3. Подцарство Protozoa (простейшие). Класс Foraminifera.

домашнее задание , примерные вопросы:

Извлечение фораминифер из глинистых пород, подготовка их для изучения на лабораторных занятиях

Тема 4. Отряды Astrorhizida, Ammodiscida, Endothyrida, Fusulinida, Textulariida, Ataxophragmida, Lagenida Rotaliida, Buliminida

письменная работа , примерные вопросы:

Описание отдельных видов фораминифер с использованием определителей

Тема 5. Подцарство Protozoa (простейшие). Тип Sarcodina (Саркодовые). Класс Radiolaria

письменная работа , примерные вопросы:

Описание отдельных видов радиолярий с использованием определителей

Тема 6. Тип Arthropoda (Членистоногие).

домашнее задание , примерные вопросы:

Описание отдельных видов остракод с использованием определителей

Тема 7. Класс Conodonta (Конодонты)

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Конодонты. Общая характеристика. 2. Строение изолированных конодонтовых элементов и аппаратов. 3. Положение конодонтов в системе организмов. 4. Экология конодонтов. 5. Стратиграфическое значение конодонтов. 6. Методика изучения конодонтов. Контрольные задания по ЭОР Микропалеонтология, адрес сайта: <http://zilant.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=354>

Тема 8. Наннопланктон: кокколитофориды.

домашнее задание , примерные вопросы:

Вопросы: 1. Кокколитофориды. Общая характеристика. 2. Морфология раковин кокколитофорид. 3. Экология кокколитофорид. 4. Стратиграфическое значение кокколитофорид. 5. Методика изучения кокколитофорид

Тема 9. Диатомовые водоросли.

Тема 10. Споры и пыльца растений. Динофлагелляты.

домашнее задание , примерные вопросы:

Описание отдельных видов палиноморф с использованием определителей

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Основные темы дисциплины "Микропалеонтология" осваиваются на лекциях, контроль над усвоением осуществляется в виде контрольных работ. Практическая часть курса осваивается в результате работы с коллекциями и учебно-методической литературой, контроль осуществляется в виде коллоквиумов.

Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи микропалеонтологии. Основные направления исследований.
2. Условия существования организмов в водной среде. Бентос. Нектон. Планктон.
3. Возникновение и основные этапы развития микропалеонтологии.
4. Фораминиферы. Морфология раковин и строение мягкого тела.
5. Агглютинированные и секреторные раковины фораминифер.
6. Способ образования, состав и структура стенки раковины фораминифер.
7. Размножение и жизненный цикл, полиморфизм раковины фораминифер.
8. История разработки классификации фораминифер.
9. Экология и условия захоронения фораминифер.
10. Этапы развития фораминифер.
11. Стратиграфическое значение фораминифер.
12. Методика изучения фораминифер.
13. Радиолярии. Морфология раковин и строение мягкого тела.
14. Размножение и жизненный цикл, полиморфизм раковин радиолярий.
15. История разработки классификации радиолярий.
16. Экология и условия захоронения радиолярий.
17. Породообразующее значение радиолярий.
18. Этапы развития радиолярий.
19. Стратиграфическое значение радиолярий.
20. Методика изучения радиолярий.
21. Остракоды. Строение мягкого тела.
22. Остракоды Морфология раковины.
23. Способ образования, структура и состав раковин остракод.
24. Размножение и половой диморфизм остракод.
25. История разработки классификации остракод.
26. Экология остракод.
27. Этапы развития остракод.

28. Стратиграфическое значение остракод.
29. Методика изучения остракод.
30. Конодонты. Общая характеристика.
31. Строение изолированных конодонтовых элементов и аппаратов.
32. Положение конодонтов в системе организмов.
33. История разработки классификации.
34. Экология конодонтов.
35. Стратиграфическое значение конодонтов.
36. Методика изучения конодонтов.
37. Методика препарирования конодонтов.

БРС:

Текущий контроль:

домашние задания по 5 баллов

письменные работы по- 5 баллов

реферат - 5 баллов

контрольная работ - 10 баллов

Итого 50 баллов

Зачет - 50 баллов

7.1. Основная литература:

Сунгатуллина, Гузаль Марсовна. Палеонтология [Текст: электронный ресурс] : (краткий конспект лекций) / Г. М. Сунгатуллина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГАОУ ВПО "Казан. (Приволж.) федер. ун-т", Ин-т геологии и нефтегазовых технологий, Каф. палеонтологии и стратиграфии . Электронные данные (1 файл: 4,03 Мб) . (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) . Загл. с экрана . Для 2-го семестра . Режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ .

Богданов, И. И. Палеоэкология [Электронный ресурс] : Уч. пособ./ И. И. Богданов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 176 с., ил. - ISBN 978-5-9765-1158-3. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=405893>

Сухов, Евгений Евгеньевич. Палеонтология [Текст: электронный ресурс] : краткий конспект лекций : [для студентов I курса по специальности "Геология"] / Е. Е. Сухов ; Казан. (Приволж.) федер. ун-т, Ин-т геологии и нефтегазовых технологий . Электронные данные (1 файл: 4,454 Мб). (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) . Загл. с экрана . Для 2-го семестра . Режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ .

7.2. Дополнительная литература:

Терминологический словарь-справочник по палеонтологии (палеоихнология, палеоэкология, тафономия) / Б.Т. Янин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 172 с.: 60x90 1/16. - (Б-ка словарей ИНФРА-М). (п) ISBN 978-5-16-006644-8, 200 экз. URL:

<http://znanium.com/bookread.php?book=402187>

Михайлова, Ирина Александровна. Палеонтология : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению и спец. "Геология" / И. А. Михайлова, О. Б. Бондаренко ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова . 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Изд-во Моск. ун-та, 2006 . 592 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

Геологический словарь - <http://www.cnshb.ru/akdil/0042/>

Меловой период - <http://cretaceous.ru/>

Микрофауна -

<https://books.google.ru/books?id=DdCvQdG2XhwC&pg=PA112&lpg=PA112&dq=%D0%BC%D0%B8%D0>

Эволюция - <http://www.evolbiol.ru/>

Юрский период - <http://jurassic.ru/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Прикладная микропалеонтология мезозойских нефтегазоносных бассейнов" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Палеонтологические коллекции, микроскопическое оборудование, микропалеонтологическая лаборатория

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.04.01 "Геология" и магистерской программе Стратиграфия .

Автор(ы):

Сунгатуллина Г.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Линкина Л.И. _____

"__" _____ 201__ г.