Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт геологии и нефтегазовых технологий

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор _____ Д.К.
«30» _____ 20 г.

Программа дисциплины

Б1.В.ОД.7 Палеонтология и стратиграфия

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле
Профиль подготовки: 25.00.02 Палеонтология и стратиграфия
Квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Казань 2014

1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Цель курса - познакомить аспирантов со специальными методами геологических исследований для решения стратиграфических задач. Также познакомить их с закономерностями развития органического мира прошлого и форм сохранности органических остатков в ископаемом состоянии, основных биологических закономерностей эволюции.

Задача дисциплины - научить студентов основам и принципам стратиграфической и палеонтологической классификации, общим правилам выделения, утверждения и использования различных стратиграфических подразделений, получить навыки стратиграфической интерпретации палеонтологических и геолого-геофизических данных. Изучение курса имеет важное практическое значение, т. к. и палеонтология и стратиграфия, являются фундаментальными разделами геологии, составляет базу всех региональных геологических исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к блоку обязательных дисциплин

Осваивается на 3 курсе (5 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: секвенс-стратиграфия, зональная стратиграфия, методы литологических исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающийся, завершивший изучение дисциплины, должен

Знать: принципы развития органического мира; время существования наиболее важных в стратиграфическом отношении групп. Также и принципы и методы установления и прослеживания стратиграфических подразделений

Уметь: Работать с ископаемыми остатками и восстанавливать условия осадконакопления по фоссилиям. Применять основные методы стратиграфии, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач; ориентироваться в возможностях конкретных методов стратиграфии, а также в факторах, осложняющих применения палеонтологического метода

Владеть: Основными палеонтологическими методами определения возраста горных пород, а также должны овладеть знанием возможностей и областей применения различных методов стратиграфических исследований: литологического, биостратиграфического, климатостратиграфического, палеомагнитного в областях распространения осадочных, вулканогенно-осадочных, карбонатных и кремнистых отложений.

Демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	**Расшифровка приобретаемой компетенции**
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки

УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области геологи с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования в области геологии
ПК-4	иметь «биосферное мировоззрение», т.е. понимание закономерностей строения и эволюции земной коры и биосферы, а также возможности палеонтологии и стратиграфии при решении конкретных геологических задач
ПК-5	уметь правильно выбирать методику стратиграфических исследований для решения поставленной задачи
ПК-6	способность использования полученных навыков в работе с геологическим, картографическим и каменным материалом

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость курса «Палеонтология и стратиграфия» составляет 3 зачетные единицы 108 часов, 36 ч лекций, 36 ч самостоятельная работа, 36 ч контроль

Форма промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен в 5 семестре.

4. Структура и содержание

	Раздел дисциплины	**Семе-стр**	**Лек-ции**	**Практи-ческие занятия**	**Лабора торные работы**	**Самостоя-тельная работа**	**Конт-роль**
1.	Палеонтология. Объекты и задачи. Основные закономерности эволюции. Появление жизни. Уровни организации биосферы Земли.	5	2			2	2
2.	Надцарства Доядерные и Ядерные. Царства Бактерии и Цианобионты. Царство Грибы. Царство Растения.	5	2			2	2
3.	Царство Животные. Подцарства Простейшие и Многоклеточные.	5	2			2	2
4.	Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие.	5	2			2	2
5.	Тип Моллюски.	5	2			2	2

6.	Тип Брахиоподы. Тип Мшанки. Тип Иглокожие. Тип Полухордовые. Тип Хордовые.	5	2			2	2
7.	Надкласс Рыбы. Надкласс Четвероногие	5	2			2	2
8.	Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Группы неясного систематического положения (проблематики).	5	2			2	2
9.	Предмет стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами.	5	2			2	2
10.	Принципы стратиграфии.	5	2			2	2
11.	Время в стратиграфии. Стратиграфическая и геохронологическая шкалы.	5	2			2	2
12.	Международная стратиграфическая шкала (МСШ), принцыпы ее разработки.	5	2			2	2
13.	Общие положения литологии и седиментологии.	5	2			2	2
14.	Методы стратиграфии.	5	2			2	2
15.	Литологический метод. Ритмостратиграфия.	5	2			2	2
16.	Геофизические методы. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	5	2			2	2
17.	Климатостратиграфический метод. Событийная стратиграфия.	5	2			2	2
18.	Экостратиграфия. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом анализе.	5	2			2	2
Итого			36			36	36

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1

Палеонтология. Объекты и задачи, связь с другими дисциплинами. Основные закономерности эволюции. Биогенетический закон. Необратимость эволюции. Направления эволюционного процесса. Биологический прогресс (А.Н.Северцев, И.И.Шмальгаузен). Олигомеризация, полимеризация и компенсация. Филетический градуализм Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции (Д.Г.Симпсон и др.). Прерывистое равновесие (С.Гулд) и прерывистый градуализм. Монофилия, полифилия и парафилия. Дивергенция, конвергенция, параллелизм. Примеры реконструкции эволюционных преобразований. Палеоэкология Особенности захоронения и сохранение остатков в осадках и породах. Понятие биофации. Сообщества и палеоэкосистемы Факторы, контролирующие географическое распространение организмов. Появление жизни. Уровни организации биосферы Земли и ее эволюция. Массовые вымирания и биотические кризисы как имманентная черта эволюции биоты. Колонизация суши организмами. Основные этапы развития морской и наземной биоты.

Тема 2

Надцарства Доядерные и Ядерные. Царства Бактерии и Цианобионты. Царство Грибы. Царство Растения. Подцарство Низшие и Высшие растения. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.

Тема 3

Царство Животные. Подцарство Простейшие. Тип Саркодовые. Подцарство Многоклеточные. Низшие многоклеточные. Тип Порифера. Тип Археоциаты. Настоящие многоклеточные. Раздел Радиальные. Тип Книдарии. Деление на классы. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение

Тема 4

Тип Кольчатые черви. Тип Членистоногие. Класс Трилобиты. Класс Ракообразные. Подтип Хелицеровые. Класс Меростомовые. Подтип Трахейные. Класс Насекомые. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.

Тема 5

Тип Моллюски. Деление на классы. Брюхоногие, головоногие, двустворчатые моллюски. Их строение и геологическая история.

Тема 6

Тип Брахиоподы. Общая характеристика. Деление на классы и отряды. Тип Мшанки. Классификация. Тип Иглокожие. Общая характеристика. Возникновение пятилучевой симметрии. Деление на подтипы, классы. Геологическое значение. Тип Полухордовые. Общая характеристика. Деление на классы. Строение. Принципы систематики, геологическое значение. Тип Хордовые. Основные признаки хордовых. Деление на подтипы. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Основные этапы развития позвоночных и их геологическое распространение. Деление на бесчелюстных и челюстноротых. Общая характеристика. Отличие челюстных и бесчелюстных

Тема 7

Надкласс Рыбы. Общая характеристика. Классы. Эволюционное значение кистеперых рыб. Надкласс Четвероногие. Особенности строения. Деление на классы. Общая характеристика. Геологическое значение

Тема 8

Класс Птицы. Общая характеристика. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Основные подклассы млекопитающих. Геологическое распространение. Появление и становление человека.

Группы неясного систематического положения (проблематики).

Тема 9

Предмет стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Использование различных методов стратиграфии. Основные задачи. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Становление стратиграфии (Н. Стенони др.). Возникновение биостратиграфии (В. Смит, Ж. Кювье, А. Броньяр). “Героический период” в истории стратиграфии – разработка общей стратиграфической шкалы и основ зональной стратиграфии (В. Конибир, В. Филлипс, Р. Мурчисон, А. Седжвик, Омалиус д'Аллуа, А. Орбиньи, А. Оппель и др.). Новейший этап развития стратиграфии.

Тема 10

Принципы стратиграфии. Принцип актуализма. Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи. Принцип необходимости геологической и биологической эволюции. Принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений. Принцип последовательности образования геологических тел. Принцип возрастной миграции граничных поверхностей супракрустальной дифференциаций одновозрастных отложений. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции. Принцип палеонтологической сукцессии.

Тема 11

Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Выбор пространственных координат. Цель измерения геологического времени. Относительная и абсолютная геохронология. Понятие стратиграфической и геохронологической шкалы. Изотопная геохронология. Сущность методов. Ураново-свинцовый, калий-аргоновый, рубидий-стронциевый и радиоуглеродный методы. Минералы, используемые при этих методах. Методика отбора образцов на изотопный анализ, условия применения методов. Достоинства и

недостатки. Самарий-неодимовый, калий-кальциевый, и другие методы. Точность методов изотопной геохронологии и их сравнение с биостратиграфическими методами

Тема 12

Стратиграфические подразделения (номенклатура). Международная стратиграфическая шкала (МСШ), принципы формирования и структура. Соотношение методов абсолютной и относительной геохронологии. Представления о стратотипах. Принципы разработки, совершенствования МСШ в настоящее время (роль международного геологического конгресса). Понятия о стратиграфических подразделениях – стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности. Стратотипы стратиграфических границ (лимитотипы). Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России. Представления о региональной и местной стратиграфических схемах. Местные, региональные стратиграфические подразделения, правила их установки. Общие (планетарные) стратиграфические подразделения. Системы фанерозоя (автор, стратотипический регион, первоначальный объем, современное понимание). Специальные стратиграфические подразделения. Соотношения стратиграфических подразделений разного ранга. Правила установления и номенклатура стратиграфических подразделений. Опорные разрезы. Опорные стратиграфические разрезы регионального значения. Опорные стратиграфические разрезы структурно-фациальных зон.

Тема 13

Общие положения литологии и седиментологии. Классификация и распространение осадочных пород. Терригенные отложения. Морские терригенные отложения. Континентальные терригенные отложения. Карбонатные отложения. Органогенные постройки. Основные признаки, условия залегания и классификация ископаемых органогенных построек. Особенности изучения ископаемых органогенных построек при биостратиграфических исследованиях. Ошибки при определении стратиграфических соотношений. Слоистость. Особенности накопления осадочных толщ. Несогласия и перерывы. Формы тел осадочных пород. Фации. Формации

Тема 14

Методы стратиграфии: палеонтологические и непалеонтологические. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии**.** Биостратиграфический метод. Стратиграфические подразделения, выделяемые с использованием биостратиграфического метода. Расчленение отложений биостратиграфическим методом. Корреляция и определение относительного возраста отложений биостратиграфическим методом. Биостратиграфическое значение разных групп фауны и флоры. Биостратиграфическая корреляция. Метод руководящих форм. Эндемичные виды Пелагические и бентосные организмы. Биостратиграфическая корреляция на основе анализа фаунистических и флористических комплексов. Понятие комплекс. Замещающие виды. Зональный метод в стратиграфии. Особенности использования микропалеонтологических объектов для биостратиграфической корреляции.

Тема 15

Литологический метод. Понятие маркирующий слой. Признаки выделения литостратиграфических подразделений. Литостратиграфические тела. Понятие о трансгрессивных и регрессивных сериях. Ритмостратиграфия. Петрографический состав. Слоистость. Окраска. Конкреции. Перерывы в осадконакоплении. Цикличность. Комплекс критериев выделения и корреляции местных стратиграфических подразделений. Геохимический метод. Математичсская обработка и интерпретация первичной геохимической информации. Стратиграфическая классификация. Категории и подразделения стратиграфической классификации. Понятие о термине горизонт. Литостратиграфические подразделения. Свита. Серия. Литостратиграфические подразделения свободного пользования. Общегеологический метод определения относительно возраста горных пород.

Тема 16

Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Каротажные методы и их использование для расчленения и корреляции разрезов буровых скважин. Виды каротажа (электрокаротаж, радиоактивный (ядерный), магнитный, плотностной, акустический, люминисцентно - битуминологический) и их сущность. Область применения. Обработка результатов исследований и их интерпретация. Палеомагнитный метод. Сущность метода. Магнитостратиграфические подразделения в Стратиграфическом кодексе России. Методика палеомагнитного опробования. Палеомагнитное изучение керна скважин. Достоинства и недостатки метода. Сейсмостратиграфия. Сущность метода. Сейсмостратиграфические подразделения в Стратиграфическом кодексе. Секвентостратиграфический подход к расчленению и корреляции шельфовых отложений Секвенс-стратиграфия. Общие положения. Терминология. Основные понятия. Номенклатура и правила описания.

Тема 17

Климатостратиграфический метод. Палинологический анализ. Палеоклиматические реконструкции. Использование климатостратиграфического критерия для построения местных стратиграфических схем. Региональная климатостратиграфическая корреляция. Общая климатостратиграфическая шкала. Климатостратиграфический метод в стратиграфии. Сущность метода и его значение для стратиграфии антропогена и неогена. Климатостратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России. Экостратиграфия**.** Событийная стратиграфия. Общие положения. Основные термины. Глобальные события. Региональные события. Точка глобального стратотипа границы (ТГСГ). Правила выбора и описания. Общие положения. Определение. Выбор стратиграфического разреза. Понятие «золотых гвоздей» стратиграфии. Требования к разрезу, содержащему ТГСГ. Утверждение ТГСГ и ее ревизия.

Тема 18.

Экостратиграфия. Общие положения. Случаи, осложняющие применение палеонтологического метода стратиграфии Осложняющие факторы первичного характера. Осложняющие факторы эволюционного порядка. Дивергенция. Конвергенция. Параллелизм. Осложняющие факторы, связанные с расселением. Эндемичные формы и комплексы. Суперститовые формы и комплексы. Рекуренция. Гетерохронное распространение форм и комплексов. Осложняющие факторы вторичного характера. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом анализе. Общие принципы установления границ и объемов стратиграфических подразделений. Крупные стратиграфические границы. Идея «переходных слоев». Границы этапов. Стратотип. Изучение разреза и корреляция отложений по опорным и параметрическим скважинам. Изучение керна. Изучение шлама. Обработка материалов геофизических исследований. Особенности поиска и сборов органических остатков в керне скважин. Организация стратиграфических работ при крупномасштабной геологической съемке и поисках полезных ископаемых.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях:

- презентации в PowerPoint;
- самостоятельная работа студентов (рефераты, презентации)
- контроль знаний: устный опрос, домашнее задание, экзамен

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вопросы на самостоятельное изучение

Тема 1. Палеонтолгия, объкты изучения, задачи, связь с другими дисциплинами.

Тема 2. Царства Бактерии, Цианобионты, Грибы, Растения.

Тема 3. Основные представители типов Саркодовые, Порифера, Книдарии., их геологическое значение.

Тема 4. Основные представители типа Членистоногие и их геологическое значение.

Тема 5. Основные представители типа Моллюски. Их строение и геологическая история.

Тема 6. Основные представители типа Брахиоподы, Иглокожие, Полухордовые .Геологическое значение. Тип Хордовые. Основные признаки. Подтип Позвоночные. Основные этапы развития позвоночных и их геологическое распространение.

Тема 7. Надкласс Рыбы. Надкласс Четвероногие. Геологическое значение.

Тема 8. Класс Птицы. Общая характеристика. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Основные подклассы млекопитающих. Геологическое распространение. Появление и становление человека. Группы неясного систематического положения (проблематики).

Тема 9. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Возникновение биостратиграфии.

Тема 10. Принципы стратиграфии. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции.

Тема 11. Время в стратиграфии. Цель измерения геологического времени. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология. Понятие стратиграфической и геохронологической шкалы.

Тема 12 Стратиграфические подразделения (номенклатура). Международная стратиграфическая шкала (МСШ), принципы формирования и структура. Принципы разработки, совершенствования МСШ в настоящее время. Представления о стратотипах и стратотипической местности. Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России. Представления о региональной и местной стратиграфических схемах. Местные, региональные стратиграфические подразделения, правила их установки. Общие (планетарные) стратиграфические подразделения.

Тема 13. Общие положения литологии и седиментологии. Классификация и распространение осадочных пород. Терригенные отложения. Морские терригенные отложения. Континентальные терригенные отложения. Особенности накопления осадочных толщ. Несогласия и перерывы. Фации. Формации

Тема 14. Методы стратиграфии: палеонтологические и непалеонтологические. Биостратиграфический метод. Расчленение отложений, корреляция и определение относительного возраста отложений. Биостратиграфическое значение разных групп фауны и флоры. Метод руководящих форм. Пелагические и бентосные организмы. Особенности использования микропалеонтологических объектов для биостратиграфической корреляции

Тема 15. Маркирующий слой. Общегеологический метод определения относительно возраста горных пород.

Тема 16. Виды каротажа , их сущность и область применения.

Тема 17. Климатостратиграфический метод в стратиграфии. Сущность метода и его значение для стратиграфии антропогена и неогена.

Тема 18. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом анализе. Общие принципы установления границ и объемов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (реферативная работа) - контрольно-измерительный материал (контрольные вопросы).

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;

- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература);
- реферативная работа.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Регламент дисциплины

Дисциплина входит в число дисциплин обязательных для изучения. Проводится в форме лекционных занятий. Сроки проведения учебных занятий определяются учебным планом. Изучение дисциплины завершается итоговым экзаменом, также установленным учебным планом.

7.2. Оценочные средства текущего контроля

Темы рефератов (презентаций)

1. Принципы систематики организмов и основные закономерности эволюции.
2. Членистоногие и их геологическое значение.
3. Головоногие моллюски и их значение в стратиграфии.
4. Эволюция биоты в палеозое.
5. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции.
6. Неполнота палеонтологической летописи.
7. Биостратиграфические методы.
8. Непалеонтологические методы расчленения разрезов.
9. Климатостратиграфический метод.
10. Геофизические методы расчлениения разрезов.
11. Основные этапы становления и развития стратиграфии.
12. Доядерные и Ядерные организмы.
13. Аммоноидеи.
14. Одноклеточные и их значение в геологии.

Вопросы для устного опроса

1. Появление жизни.
2. Уровни организации биосферы Земли и ее эволюция.
3. Массовые вымирания и биотические кризисы как имманентная черта эволюции биоты.
4. Основные этапы развития морской и наземной биоты.
5. Доядерные и Ядерные организмы.
6. Царство Животные. Подцарство Простейшие. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.
7. Тип Членистоногие. Класс Трилобиты. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.
8. Тип Моллюск. Общая характеристика. Геологическая история.
9. Тип Хордовые. Основные признаки хордовых. Деление на подтипы. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Основные этапы развития позвоночных и их геологическое распространение.
10. Принципы стратиграфии (принцип актуализма, неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи, необходимости геологической и биологической эволюции, объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений, биостратиграфического расчленения и корреляции и т.д.).

11. Время в стратиграфии. Геологическое временя. Относительная и абсолютная геохронология. Точность методов изотопной геохронологии и их сравнение с биостратиграфическими методами.

12. Стратиграфические подразделения (номенклатура). Международная стратиграфическая шкала (МСШ). Принципы разработки, совершенствования МСШ в настоящее время (роль международного геологического конгресса). Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России.

13. Классификация и распространение осадочных пород. Терригенные отложения. Морские терригенные отложения. Континентальные терригенные отложения. Карбонатные отложения. Органогенные постройки.

14. Методы стратиграфии: палеонтологические и непалеонтологические. Биостратиграфический метод. Биостратиграфическая корреляция на основе анализа фаунистических и флористических комплексов.

15. Литологический метод. Ритмостратиграфия. Перерывы в осадконакоплении. Геохимический метод.

16. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Каротажные методы и их использование для расчленения и корреляции разрезов буровых скважин. Палеомагнитный метод. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.

17. Климатостратиграфический метод. Палеоклиматические реконструкции. Экостратиграфия. Событийная стратиграфия.

7.3. Экзаменационные билеты

Билет №1

1. Роль организмов в осадконакоплении и породообразовании.

2. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Выбор пространственных координат. Цель измерения геологического времени.

Билет №2

1.Основные отличия многоклеточных и одноклеточных животных.

2. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции.

Билет №3

1. Общая характеристика представителей. Форма раковины и образ жизни представителей Класса Bivalvia.

2. Периодичность и этапность в развитии организмов и значение этих явлений для стратиграфии. Периодичность. Этапность.

Билет №4

1. Общая характеристика Типа Брахиоподы. Особенности строения мягкого тела и раковины.

2. Количественные методы корреляции. Биостратиграфическая датировка осадочных толщ.

Билет №5

1. Тип Членистоногие. Класса Трилобиты. Малочленистые и многочленистые трилобиты, их отличия. Стратиграфическое значение.

2. Понятие о биостратиграфическом методе. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии.

Билет №6

1. Краткая характеристика Подцарства Простейшие. Стратиграфическое и породообразующее значение фораминифер и радиолярий.

2. Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи. Принцип необратимости геологической и биологической эволюции. Принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений.

Билет №7

1. Типы лопастных линий у представителей Подкласса Аммоноидеи.

2. Образ жизни и стратиграфическое значение головоногих моллюсков

Билет №8

1. Общая характеристика Типа Полухордовые (строение скелета и образ жизни).

2. Проблема направленности эволюционного процесса. Адаптиогенез и его основные формы. Неравномерность эволюции.

Билет №9

1. Надкласс Четвероногие. Особенности строения. Деление на классы. Общая характеристика. Геологическое значение

2. Методы, основанные на вещественном составе пород, на химических и физических характеристиках и условия залегания.

Билет №10

1. Класс Млекопитающие. Общая характеристика. Геологическое распространение.

2. Пелагические и бентосные организмы. Биостратиграфическая корреляция на основе анализа фаунистических и флористических комплексов. Понятие комплекс. Замещающие виды.

Билет №11

1. Надкласс Рыбы. Общая характеристика. Деление на классы. Эволюционное значение кистеперых рыб.

2. Биостратиграфические подразделения.

Билет №12

1. Класс Птицы. Общая характеристика. Геологическое распространение.

2. Типы стратиграфических схем. Порядок установления новых стратиграфических подразделений.

Билет №13

1. Сходства и отличия в строении раковины представителей Типа Брахиопода и класса Двустворчатые моллюски.

2. Значение отдельных групп ископаемых организмов для стратиграфии. Биостратиграфическое расчленение разрезов. Особенности использования микропалеонтологических объектов для биостратиграфической корреляции.

Билет №14

1. Коралловые полипы. Породообразующее значение и их значение для стратиграфии и палеогеографии.

2. Стратиграфическая классификация. Категории и подразделения стратиграфической классификации.

Билет №15

1. Основные Подклассы Ракообразных и их стратиграфическое значение.

2. Экостратиграфия. Случаи, осложняющие применение палеонтологического метода стратиграфии Осложняющие факторы первичного характера. Осложняющие факторы эволюционного порядка.

Билет №16

1. Стратиграфическое и породообразующее значение двустворчатых моллюсков.

2.Зональная стратиграфия. Эволюционный метод.

Билет №17

1. Общая характеристика, происхождение, особенности строения раковины головоногих моллюсков.

2. Биостратиграфическая корреляция. Метод руководящих форм. Эндемичные виды.

Билет №18

1.Образ жизни губок и археоциат. Породообразующее и стратиграфическое значение.

2. Понятие о термине горизонт. Литостратиграфические подразделения. Свита. Серия. Литостратиграфические подразделения свободного пользования.

Билет №19

1. Царства Бактерии и Цианобионты. Общая характеристика, происхождение, геологическое значение.

2. Литологический метод. Понятие маркирующий слой. Признаки выделения литостратиграфических подразделений.

Билет №20

1. Тип Хордовые. Основные признаки. Подтип Позвоночные. Общая характеристика. Основные этапы развития позвоночных и их геологическое распространение.

2. Классификация и распространение осадочных пород. Слоистость. Особенности накопления осадочных толщ.

7.4. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	**Расшифровка компетенции**	**Показатель формирования компетенции для данной дисциплины**	**Оценочное средство**
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	Изучение и критический анализ материалов по вопросам палеонтологии и стратиграфии	Рефераты (презентации) (темы 1-14)

	областях		
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Применение знаний по палеонтологии и стратиграфии на практике при решении задач геологических, биологических, экологических проблем на основе целостного системного научного мировоззрения	Рефераты (презентации) (темы 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11)
УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Полученные знания послужат базой для дальнейшей исследовательской работы	Устный опрос (темы 1-17)
УК-5	Способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Изучение происхождения органического мира, помогает понять и осмыслить роль и место человека	Устный опрос (темы 1-4, 11, 17)
ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области геологи с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Изучение новых методов и подходов (в том числе самостоятельное изучение) последних разработок в области палеонтологии и стратиграфии позволит осуществлять научно-исследовательскую работу на высоком уровне.	Устный опрос (вопр. 1-17), презентации (1, 4-10)
ОПК-2	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным	Изучение курса «Палеонтология и стратиграфия» станет основой для преподавания	Устный опрос (вопр. 1-17), презентации (темы 2-3, 12-14)

	программам высшего образования в области геологии	курсов Палеонтология, Основы стратиграфии, Историческая геология и др.	
ПК-4	иметь «биосферное мировоззрение», т.е. понимание закономерностей строения и эволюции земной коры и биосферы, а также возможности палеонтологии и стратиграфии при решении конкретных геологических задач	понимание закономерностей строения и эволюции земной коры и биосферы помогут решать конкретные геологические задачи	Рефераты (презентации) (темы 1-14)
ПК-5	Уметь правильно выбирать методику стратиграфических исследований для решения поставленной задачи	Изучение и критическая оценка различных палеонтологических и стратиграфических методик поможет сделать правильный выбор для решения конкретной геологической задачи	Устный опрос (вопр.10-17)
ПК-6	Способность использования полученных навыков в работе с геологическим, картографическим и каменным материалом	Изучение данного курса позволит привить аспирантам работу с каменным и картографическим материалом, включая палеонтологические образцы.	Устный опрос (вопр. 5-9)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по организации самостоятельной работы аспирантов

Изучение курса предусматривает систематическую самостоятельную работу аспирантов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться чтением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Главной целью организации самостоятельной работы аспирантов является систематизация и углубление знаний, полученных ими на лекциях.

Самостоятельная работа предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Самостоятельное усвоение теоретического материала, которое включает просмотр записей лекций и чтение учебной и научной литературы. Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной и популярной литературой, материалами периодики и Интернета является одним из эффективных методов получения знаний по данному предмету, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Самостоятельная работа аспирантов с литературой не отделена от лекций и вдумчивое чтение источников, составление тезисов, подготовка сообщений на базе прочитанных материалов способствует гораздо более глубокому пониманию изучаемой проблемы.

2. Написание рефератов (подготовка презентаций) по предложенным темам с последующим выступлением на занятиях. До написания реферата (подготовки презентации) по выбранной теме необходимо провести поиск и изучение литературы (монографии, научные сборники, учебники, учебные и методические пособия, публикации в периодических изданиях, энциклопедии). После изучения литературы аспирант приступает к написанию работы. Реферат должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, библиографии и приложений (таблицы, рисунки и т.д.). В содержании последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт. Во введении формулируется суть исследуемой проблемы, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы. Основная часть делится на главы и параграфы (пункты и подпункты), в которых раскрываются основные вопросы темы работы. В заключении подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата.

3. Для выполнения домашних заданий необходимо повторить основной материал, рекомендованный преподавателем и приведенный в учебных пособиях.

4. Для подготовки к экзамену аспирант должен повторить весь пройденный материал.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основная литература

Историческая геология [Текст: электронный ресурс] : (краткий конспект лекций) : учебное пособие / 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: 5,54 Мб) .— (Казань : Казанский федеральный университет, 2013) .— Загл. с экрана .— Для 3-го и 4-го семестров .— Режим доступа: только для студентов и сотрудников КФУ URL: http://libweb.ksu.ru/ebooks/03-IGNG/03_018_A5kl-000347.pdf

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 (1959-) .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 .? <URL:http://libweb.ksu.ru/ebooks/03_018_kl-000348.pdf>.

Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с. URL: **http://znanium.com/bookread.php?book=237608**

Введение в петрологию: Учебное пособие / А.Л. Перчук, О.Г. Сафонов, П.Ю. Плечов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 130 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=471979

Дополнительная литература:

Григорьева И.Ю. Микростроение лёссовых пород. - М.: МАИК "Наука/Интерперио- дика", 2001. - 151 с.. - ISBN 5-7846-0088-5 URL: http://znanium.com/bookread.php?book=345164

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**

Цыкин, Р. А. Геологические формации [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. А. Цыкин, Е. В. Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=443157

Барсков, И. С. Методика и техника палеонтологических исследований. Часть I (Методика полевых палеонтолого-стратиграфических исследований) [Электронный ресурс] : Учебное пособие. / Б. Т. Янин, И. С. Барсков. - М.: Изд-во МГУ, 1997. - 104с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=421698

Керимов В.Ю., Шилов Г.Я., Поляков Е.Е., Ахияров А.В., Ермолкин В.И., Сысоева Е.Н. Седиментолого-фациальное моделирование при поисках, разведке и добыче скоплений углеводородов / В.Ю. Керимов [и др.]. – М. : ВНИИгеосистем, 2010. – 288 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=347312

Учение о фациях : учеб.-метод. пособие для практ. занятий по курсу "Учение о фациях" для студентов геол. фак. / Казан. гос. ун-т, Геол. фак. ; [сост.: Р. Х. Сунгатуллин, Г. М. Сунгатуллина, М. И. Хазиев] .— Казань : [КГУ], 2005 .— 58, [1] . http://kpfu.ru/docs/F412974250/Sungatullin.i.dr..Uchenie.o.faciyah.doc

9.3. Интернет-ресурсы:

http://cretaceous.ru
http://jurassic.ru
http://www.stratigraphy.org/,
http://strata.geol.sc.edu/
http://www.ksu.ru/f3/bin_files/
http://www.geology.pu.ru/index.php?mod=mod_r_3&nam=%CB%E5%EA%F6%E8%E8&menu=&smenu=
http://www.wiki.ru/strat/
http://macroevolution.narod.ru/

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Компьютеры и проекционная техника.
2. Осадочные разрезы

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО аспирантуры (Приказ Минобрнауки РФ от 30.07.2014 № 870) и с учетом рекомендаций по направлению подготовки..

Автор(ы): Зав. кафедры палеонтологии и стратиграфии КФУ, доцент кандидат геолого-минералогических наук Силантьев В.В

Рецензент(ы): доцент кафедры палеонтологии и стратиграфии, доктор геолого-минералогических наук Зорина С.О

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института протокол №12 «30» сентября 2014 г.