

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «ГиП

_____ А.И.Дементиенко

«_____» _____ 2007г.

«ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ,
ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЯ»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

для специальности 080100 (Геологическая съемка, поиски и разведка
месторождений полезных ископаемых)

Составитель: Кезина Т.В., к.г.-м.н., профессор каф. ГиП.

Благовещенск 2007 г.

УМКД по дисциплине «Основы палеонтологии, общая стратиграфия» составлено на основании образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 080100 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

УМКД обсужден на заседании кафедры ГиП
«__» _____ 200__ г., протокол № _____

Заведующий кафедрой _____ А.И. Дементиев

УМКД одобрен на заседании УМСС 280101
«__» _____ 200__ г., протокол № _____

Председатель УМСС _____

СОГЛАСОВАНО
Начальник УМУ
_____ Г.Н. Торопчина
«__» _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО
Председатель УМС факультета
_____ В.И. Митрофанова
«__» _____ 200__ г.

СОГЛАСОВАНО
Заведующий выпускающей кафедры
_____ А.И. Дементиев
«__» _____ 200__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

2.1.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

Образовательный стандарт. Породообразующая роль организмов и их значение в расчленении осадочных толщ; систематика органического мира; геологическое время; геохронологическая (стратиграфическая) шкала; основные принципы стратиграфии, стратиграфический кодекс; стратиграфические подразделения (общие и региональные); стратиграфические методы исследований и возможности их применения на практике.

Виды учебной работы	Семестр III	Семестр IV
Общая трудоемкость дисциплины	160 часов	
Аудиторные занятия	54	36
Лекции	36	16
Практические занятия		
Семинары		
Лабораторные работы	18	16
Самостоятельная работа	36	38
Курсовой проект (работа)		
Расчётно-графические работы		
Рефераты		
Контрольные работы		
Вид итогового контроля	зачет	экзамен

2.1.2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ПАЛЕОНТОЛОГИИ, ОБЩАЯ СТРАТИГРАФИЯ»

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ.

Цель преподавания дисциплины «Основы палеонтологии, общая стратиграфия» — познакомить студентов с основами палеонтологии и стратиграфии.

В результате изучения дисциплины студенты должны *получить представления* о породообразующей роли организмов и их значении в расчленении осадочных толщ; *научиться разбираться* в систематике органического мира; *ориентироваться* в геологическом времени; *знать* геохронологическую (стратиграфическую) шкалу; *ознакомиться* с основными принципами стратиграфии, со стратиграфическим кодексом; стратиграфическими подразделениями, в частности, принятыми в Приамурье региональными стратиграфическими подразделениями; *владеть* стра-

тиграфическими методами исследований и возможностями их применения на практике.

Студент *должен уметь* определять ископаемые организмы, их значение, как руководящих форм, составлять стратиграфические колонки, литограммы и ритмограммы, проводить с помощью различных методов корреляцию разрезов, строить сводные стратиграфические колонки, составлять местные и региональные стратиграфические схемы и определять их возраст в рамках общей шкалы.

2. СВЯЗЬ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ УЧЕБНОГО ПЛАНА.

Программа дисциплины «Основы палеонтологии, общая стратиграфия» составлена с учетом полученных студентами знаний по общей геологии, а также общеобразовательных курсов биологии и географии.

Знание основ палеонтологии и стратиграфии необходимо для успешного овладения курсами «Историческая геология», «Геологическое картирование», «Региональная геология», «Литология», «Формационный анализ», «Геотектоника, геодинамика, и металлогения» и др.

3. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Виды учебной работы	Семестр III и IV семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	160	
Аудиторные занятия	72	
Лекции	52	
Практические занятия		
Семинары		
Лабораторные работы	34	
Самостоятельная работа	74	
Курсовой проект (работа)		
Расчётно-графические работы		
Рефераты	-	
Контрольные работы	-	
Вид итогового контроля	ЗАЧЕТ	ЭКЗАМЕН

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА.

Аннотация. Курс «Основы палеонтологии, общая стратиграфия» состоит из вводной части (общие понятия), двух составляющих частей: палеонтологии и стратиграфии, – и заключительной части.

Во вводной части кратко рассматриваются объекты исследования, история палеонтологии и стратиграфии, их взаимосвязь, цели, задачи и проблемы, стоящие перед этими науками, основные закономерности

эволюции и последовательности формирования геологических комплексов, особенности систематизации палеонтологических объектов и периодизации геологической истории Земли.

Основы палеонтологии включают систематический раздел и характеристику органического мира эонов и периодов. В систематической части рассмотрены два надцарства и пять царств: бактерий, цианобионтов, грибов, растений и животных. В царствах растений и животных охарактеризованы типы (отделы), классы и отряды (порядки), наиболее важные для эволюции и геологической истории.

Общая стратиграфия посвящена изучению существующих методов выявления пространственно-временных взаимоотношений комплексов горных пород (геологических тел), слагающих земную кору.

Заключительная часть посвящена изучению основ палеоэкологического анализа условий существования отдельных ископаемых организмов и их сообществ, основным этапам развития биосферы, эволюции экосистем, роли различных групп организмов в круговороте вещества. Дается общее представление о методах палеонтологических и стратиграфических исследований.

ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ

№№ пп	Содержание проводимого занятия	Кол- во час.
1	<p>Введение Общие сведения о палеонтологии и стратиграфии, как геологических науках. Объекты их исследований.</p> <p>Палеонтология - наука об органическом мире прошлого.</p> <p>Стратиграфия - геологическая дисциплина, изучающая временные и пространственные соотношения нормально пластуемых горных пород земной коры.</p> <p>Принципы систематики современных и ископаемых организмов. Таксономические единицы. Типы систематик (естественная и искусственная). Правила зоологической и ботанической номенклатуры; закон приоритета, использование в палеонтологии открытой номенклатуры.</p> <p>Стратокомплексы. Стратиграфическое расчленение и стратиграфическая параллелизация.</p> <p>Палеонтология и геология. Время в геологии и его измерение. Общая стратиграфическая и геохронологическая шкалы фанерозоя как отражение естественных этапов историко-геологической и биологической эволюции. Геохронологическая шкала как эталон геологического времени.</p> <p>Стратиграфические подразделения (стратиграфическая номенклатура). Международная стратиграфическая шкала (МСШ), принципы формирования и структура. Соотношение</p>	2

	<p>методов абсолютной и относительной геохронологии. Понятие «золотых гвоздей» стратиграфии. Представления о стратотипах. Принципы разработки, совершенствования МСШ в настоящее время (роль международного геологического конгресса).</p> <p>Понятия о стратиграфических подразделениях – стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности. Стратотипы стратиграфических границ (лимитотипы).</p> <p>Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России и их категории. Представления о региональной и местной стратиграфических схемах.</p> <p>Региональные стратиграфические подразделения. Местные подразделения.</p> <p>Правила установления местных и региональных стратиграфических подразделений.</p> <p>Общие (планетарные) стратиграфические подразделения. Системы фанерозоя (автор, стратотипический регион, первоначальный объем, современное понимание).</p> <p>Специальные стратиграфические подразделения.</p> <p><u>Задание к курсовой работе</u></p> <p>Тема работы. Методика исследований. Объём и сроки выполнения работы. Порядок представления работы к рассмотрению.</p>	
2	<p><u>История палеонтологии и стратиграфии.</u></p> <p>Представления об органическом мире прошлого до возникновения науки палеонтологии. Становление палеонтологии на рубеже XVIII-XIX в. (додарвиновский этап в палеонтологии). Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее основные положения. Становление эволюционной палеонтологии. Современное состояние отечественной палеонтологии.</p> <p>Основные этапы становления и развития стратиграфии: становление стратиграфии (Н.Стенон, Д.Ардуино, М.В.Ломоносов и др.); возникновение биостратиграфии (В.Смит, И.Кювье, А.Броньяр); разработка общей стратиграфической шкалы в первой половине XIXв. (В.Конибир, В.Филлипс, Р.Мурчисон, А.Сэдживик и др.) и основ зональной стратиграфии (А.Д.Орбиньи, А.Оппель); дальнейшее развитие биостратиграфии на основе эволюционного учения Ч.Дарвина (В.О.Ковалевский, А.П.Карпинский); сессии Международного геологического конгресса в Париже и Болонье и принятие общих геохронологической и стратиграфической шкал, роль русских геологов в их развитии; совершенствование методов стратиграфии, детализации стратиграфических шкал; создание Международной комиссии по стратиграфии и её подкомиссией; разработка теоретических основ стратиграфии (В.З.Меннер,</p>	2

	<p>Б.С.Соколов, Л.Л.Халфин, Г.П.Леонов, Д.Л.Степанов, С.В.Мейен, О.Шиндевольф, Х.Хедберг и др.).</p> <p>Стратиграфические кодексы. Международный стратиграфический справочник. Современное состояние стратиграфии (Решения Международного геологического конгресса). Представления о биосферной стратиграфии.</p>	
3	<p><u>Палеонтология и основные закономерности эволюции.</u></p> <p>Уровни организации органического мира. Происхождение жизни и становление биосферы. Система органического мира. Родословное древо. Использование данных сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии для эволюционных построений.</p> <p>Классификация палеонтологических объектов по типам сохранности. Процессы фоссилизации.</p> <p>Образ жизни и условия существования организмов в водной и наземной среде. Биомические зоны моря. Бентос, нектон, планктон. Условия существования организмов на суше. Континентальные фауны и флоры. Закономерности захоронения; современные и ископаемые сообщества. Реконструкция образа жизни и условий существования вымерших организмов.</p> <p>Биогенетический закон – соотношение между онтогенезом и филогенезом (Ф.Мюллер – Э.Геккель), необратимость эволюции (Л.Долло), наследственность, изменчивость, естественный отбор, проблема вымирания.</p> <p>Соотношение геохронологических и стратиграфических подразделений, критерии их выделения. Этапы развития органического мира. Значение палеонтологии для биостратиграфии, геологического картирования, палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений. Значение ископаемых организмов как породообразователей, их роль в образовании нерудных полезных ископаемых (угли, горючие сланцы, нефть, фосфориты, строительные материалы).</p> <p>Особенности состава, структурно-текстурных особенностей супракрустальных горных пород. Их зависимость от условий образования. Понятие о геосферной стратиграфии (А.И. Жамойда). Региональная стратиграфия.</p> <p><u>Характеристика органического мира зон и периодов</u></p> <p>Для каждого этапа (зона, эры, периода) указать систематический состав биоты, образ жизни и условия существования. Показать роль ископаемых организмов в образовании осадочных полезных ископаемых путем анализа состава горных пород, присутствия в них продуктов жизнедеятельности организмов.</p>	2

	<p><u>Основные принципы стратиграфии.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Стенона). Роль С.В. Мейена в развитии этого принципа. 2. Принцип гомотаксальности (Т. Гексли) и его частный случай- принцип относительной одновозрастности геологических тел (В. Смита). 3. Принцип хронологической взаимозаменяемости признаков (С.В. Мейена). 4. Принцип объективной реальности и неповторимости (уникальности) стратиграфических подразделений (Д.Л. Степанова и М.С. Месежникова). <p><i>Общегеологические принципы, используемые в стратиграфии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Принцип необратимости геологической и биологической эволюции (Ч. Дарвина) 6. Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (Ч. Дарвина) 7. Принцип актуализма (Ч. Лайеля). 8. Принцип возрастной миграции геологических тел (Н.А. Головкинского). 9. Принцип условности (договоренности) (А.В. Попова) 	
4	<p><u>Систематическая часть</u></p> <p>Надцарство Доядерные организмы. Procaryota Основные особенности строения. Царства: Бактерии (Bacteria) и Цианобионты (Cyanobionta). Общая характеристика. Стратиграфическое значение (строматолиты, онколиты).</p> <p>Надцарство Ядерные организмы. Eucaryota Общая характеристика и принципы систематики, деление на царства: растения, грибы и животные.</p> <p>Царство Животные. Animalia Общая характеристика, принципы систематики, деление на подцарства.</p> <p><u>Подцарство Простейшие или одноклеточные (Protozoa).</u> Основные особенности строения, принципы выделения типов и их взаимоотношения (ресничные, жгутиковые, саркодовые, споровики, акантарии). Тип Саркодовые (Sarcodina). Общая характеристика, принципы систематики. Деление на классы фораминифер и радиолярий. Класс Фораминиферы (Foraminifera). Строение и состав раковины. Деление на отряды. Пути развития и геологическая история. Значение фораминифер для стратиграфии. Класс Радиолярии (Radiolaria). Состав и строение скелета, образ жизни и геологическое значение.</p> <p><u>Подцарство Многоклеточные (Metazoa).</u> Общая характеристика</p>	2

и деление на надразделы: примитивные и настоящие многоклеточные.

Надраздел Примитивные многоклеточные (Parazoa). Тип Губковые (Spongiata). Общая характеристика. Строение ирригационной системы (аскон, сикон, лейкон). Строение и состав скелета. Деление на классы и подклассы. Происхождение и геологическая история. Тип Археоциаты (Archaeocyathi). Строение скелета. Одностенные и двустенные археоциаты. Наружная и внутренняя стенки, строение интерваллюма. Деление на классы. Образ жизни и геологическое значение.

Надраздел Настоящие многоклеточные (Eumetazoa). Общая характеристика и деление на разделы. Раздел Радиальные или двухслойные (Radiata). Общая характеристика и деление на типы.

Тип Книдарии (Cnidaria). Общая характеристика. Чередование полового и бесполого поколений (медузы и полипы). Основные типы симметрии. Деление на классы. Класс Гидроидные (Hydrozoa). Общая характеристика; современные и ископаемые формы. Подкласс Строматопораты (Stromatoporida). Особенности строения, место в системе и геологическое значение. Класс Сцифоидные (Scyphozoa). Общая характеристика, современные и ископаемые формы. Подкласс Конулярии (Conulata). Особенности строения, место в системе и геологическое значение. Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Общая характеристика. Деление на подклассы и надотряды. Геологическое значение.

Рифы, их строение. Биогермы и биоостровы. Глубоководные коралловые постройки. Основные рифостроящие коралловые полипы палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр.

Раздел Двусторонне-симметричные или трехслойные животные (Bilateria). Общая характеристика, деление на подразделы (первичноротые и вторичноротые) и типы.

Тип Кольчатые черви (Annelides). Общая характеристика. Современные и ископаемые представители. Значение кольчатых червей для филогении первичноротых.

Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая характеристика и происхождение. Геологическая история членистоногих. Освоение разнообразных экологических ниш. Принципы систематики. Подтип Трилобитоморфы (Trilobitomorpha). Класс Трилобиты (Trilobita). Общая характеристика, принципы систематики, геологическое значение. Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Наиболее важные представители: листоногие рачки, усконогие рачки и остракоды. Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Класс меростомовые, подкласс эвриптероидеи. Подтип Трахейные (Tracheata). Класс

Насекомые (Insecta). Общая характеристика и геологическая история.

Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика. Происхождение. Деление на классы.

Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Строение тела, состав структура и форма раковины. Образ жизни. Принципы систематики и деление на подклассы.

Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia). Общая характеристика. Состав, структура и форма раковины. Принципы систематики. Деление на отряды. Геологическая история. Классификация двустворчатых моллюсков по образу жизни.

Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda). Общая характеристика. Деление на подклассы: наутилоидеи (Nautiloidea), ортоцератоидеи (Orthoceratoidea), эндоцератоидеи (Endoceratoidea), актиноцератоидеи (Actinoceratoidea), бактритоидеи (Bactritoidea), аммоноидеи (Ammonoidea), колеоидеи (Coleoidea). Геологическое значение.

Классы панцирные, лопатоногие моллюски и тентакулиты. Их строение и геологическая история.

Тип Мшанки (Bryozoa). Общая характеристика типа и классификация. Наиболее важные отряды. Образ жизни. Геологическое значение.

Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Общая характеристика. Особенности строения мягкого тела и раковины. Деление на классы и отряды. Сравнительная характеристика беззамковых (Inarticulata) и замковых (Articulata) брахиопод. Геологическое значение.

Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика. Строение амбулакральной системы. Строение скелета и возникновение пятилучевой симметрии. Пути развития иглокожих. Деление на подтипы, наиболее важные классы: цистоидеи (Cystoidea), бластоидеи (Blastoidea), морские лилии (Crinoidea), морские звезды (Asteroidea), офиуры (Ophiuroidea), морские ежи (Echinoidea), голотурии (Holothuroidea).

Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика. Деление на классы. Класс граптолиты (Graptolithina). Строение и состав скелета. Принципы систематики, геологическое значение.

Тип Хордовые (Chordata). Отряд конодонты (Conodonts). Морфология конодонтовых элементов. Геологическое значение.

Тип Хордовые (Chordata). Основные признаки хордовых, их происхождение. Деление на подтипы: оболочники, бесчерепные и позвоночные.

Подтип Позвоночные (Vertebrata). Общая характеристика и схема строения скелета позвоночных. Условия захоронения и характер сохранности скелета. Основные этапы развития

	<p>позвоночных и их геологическое распространение. Деление на инфратипы бесчелюстных и челюстноротых.</p> <p>Инфратип Бесчелюстные (Agnatha). Общая характеристика. Геологическое распространение.</p> <p>Инфратип Челюстноротые (Gnathostomi). Общая характеристика. Отличие от бесчелюстных. Деление на надклассы рыб и четвероногих. Принципы деления на классы. Знакомство с основными представителями классов в Палеонтологическом музее РАН.</p> <p>Надкласс Рыбы (Pisces). Общая характеристика. Стратиграфическое распространение. Деление на классы: акантоды (Acanthodei), плакодермы (Placodermi), хрящевые (Chondrichthyes) и костные (Osteichthyes) рыбы. Эволюционное значение кистеперых рыб.</p> <p>Надкласс Четвероногие (Tetrapoda). Особенности строения. Деление на классы.</p> <p>Класс Земноводные (Amphibia). Общая характеристика. Особенности строения и биологии. Связь древнейших земноводных с кистеперыми рыбами. Геологическое распространение.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся (Reptilia). Общая характеристика. Деление на подклассы: зверообразные пресмыкающиеся, водные пресмыкающиеся (ихтиозавры и завроптеригии), архозавры, лепидозавры, черепахи, котилозавры. Архозавры - основная группа мезозойских пресмыкающихся: текодонты, ящеротазовые и птицетазовые динозавры, летающие ящеры, крокодилы.</p> <p>Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Происхождение птиц. Древние и новые птицы: бегающие, плавающие, летающие. Особенности захоронения остатков птиц.</p> <p>Класс Млекопитающие (Mammalia). Общая характеристика. Особенности строения скелета. Основные подклассы млекопитающих краткая характеристика отдельных отрядов: насекомоядные, хищные, парнопалые, непарнопалые, хоботные. Появление и становление человека.</p>	
5	<p><u>Методы стратиграфических исследований</u></p> <p><i>1. Минералого-петрографические и геохимические методы в стратиграфии.</i></p> <p>Наблюдения над составом, слоистостью и окраской пород. Конкреции. Маркирующие горизонты. Минеральный состав обломочных пород и его использование при расчленении однородных толщ.</p> <p>Геохимические методы в стратиграфии. Методика опробования. Аналитическое определение содержания элементов в пробах. Математическая обработка и интерпретация</p>	2

материалов геохимического опробования.

Понятие о хемотратиграфии. Использование для расчленения верхнего докембрия и фанерозоя распределения геохимических соотношений изотопов.

2. Структурно-тектонические методы в стратиграфии. Перерывы и несогласия в осадочной толще и их масштаб. Синтемы. Горизонты твердого дна. Хиатус.

Циклостратиграфический (ритмостратиграфический) метод расчленения и корреляции разрезов. Типы циклитов и их масштаб. Причины образования цикличности разного порядка.

3. Событийная стратиграфия.

4. Геофизические методы в стратиграфии. 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 керн скважин. Достоинства и недостатки метода.

Сеймостратиграфический метод. Сущность метода. Сеймостратиграфические подразделения в Стратиграфическом кодексе. Секвентостратиграфический подход к расчленению и корреляции шельфовых отложений.

5. Палеонтологические методы в стратиграфии (биостратиграфический метод).

Необратимость эволюции органического мира как теоретическая основа применения палеонтологических методов. Архистратиграфические и парастратиграфические группы ископаемых организмов и их биостратиграфическое значение

Метод руководящих форм, его сущность, преимущества, недостатки.

Метод анализа фаунистических и флористических комплексов, его сущность. Различные комплексы ископаемых остатков, характеризующие стратоны (руководящие, характерные, транзитные, появляющиеся, исчезающие формы). Преимущества и недостатки метода.

Филогенетический метод: сущность, достоинства, недостатки.

Палеоэкологический метод. Современные идеи экостратиграфии.

Количественные методы в стратиграфии.

Специфика использования микропалеонтологических объектов в биостратиграфии. ***Палинология*** и ее значение для корреляции морских и континентальных отложений. ***Спорово-пыльцевой анализ***.

Обзор этапности развития органического мира. Органический мир докембрия, палеозоя, мезозоя, кайнозоя. Границы геологических систем, устанавливаемые по остаткам животных и растений. Наиболее характерные руководящие группы организмов, используемые при биостратиграфических и биофациальных исследованиях.

Случаи, осложняющие применение палеонтологических методов в стратиграфии: бедность органическими остатками и их плохая сохранность, переотложение окаменелостей; конвергенция, параллелизм, гомеоморфия, эндемизм, миграция, рекурренция.

Стратоны, выделяемые с помощью биостратиграфических методов, Биостратиграфическая зона и ее виды (биозона, зона совместного распространения, филозона, интервал-зона, акмезона, комплексная зона).

6. Климатостратиграфический метод в стратиграфии. Сущность метода и его значение для стратиграфии антропогена и неогена. Климатостратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России Другие методы, используемые при расчленении, корреляции и определении возраста четвертичных отложений.

7. Изотопная геохронология. Сущность методов изотопной геохронологии. 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, уран - ксенотимовый и другие методы. Точность методов изотопной геохронологии и их сравнение с биостратиграфическими методами. Геохронометрическая шкала.

Особенности расчленения, корреляции и определения возраста докембрийских образований. Общая стратиграфическая шкала докембрия России. Ее коренные отличия от хронометрической шкалы докембрия проекта Международной стратиграфической шкалы (2000).

Понятие о галактической хронометрической шкале. Особенности расчленения, корреляции и определения возраста вулканогенных толщ. Определение возраста интрузивных тел. Коры выветривания и определение их возраста. Особенности изучения разрезов буровых скважин по керну и шламу.

Стратиграфические исследования с целью создания

	<p><i>стратиграфической основы для геологического картирования:</i></p> <p>а) знакомство с результатами предыдущих исследований, их оценка с точки зрения соответствия масштабу проводимых геолого-съёмочных работ. Определение объема предстоящих полевых работ и их последовательности.</p> <p>б) Полевые исследования: рекогносцировка, выбор объектов изучения (разрезов), задач, объемов и методики предстоящих работ. Изучение разрезов с соблюдением необходимых требований и учетом специфики слагающих их осадочных и вулканогенных толщ. Поиски и сбор органических остатков. Полевая камеральная обработка материалов.</p> <p>в) Камеральные работы: разбор и систематизация полевых материалов, определение вещественного состава пород, изучение коллекции ископаемых организмов, составление стратиграфических колонок и схем их сопоставления, составление сводных колонок по отдельным структурно-фациальным зонам, выделение местных стратиграфических подразделений (свит, серий и т.п.). Корреляция сводных колонок и составление схемы межзональной корреляции, оценка степени прослеживаемости выделенных стратонев и изохронности их границ.</p> <p>г) Составление региональных корреляционной и унифицированной схем, анализ и выделение региональных стратиграфических подразделений (горизонтов), установление их стратиграфического объема путем сопоставления с общей шкалой. Апробация и утверждение этих схем комиссиями РМСК, МСК и пленумом МСК.</p>	
--	--	--

5. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Наименование лабораторных работ
Задание 1.	Общая (стандартная) геохронологическая (стратиграфическая) шкала.
Задание 2.	Принципы стратиграфии
Задание 3.	Методы и подходы стратиграфических исследований.
Задание 4.	Типы стратиграфических шкал (схем) и основные стратиграфические подразделения (стратонев).
Задание 5.	Региональная и местная стратиграфическая схема нижнее- и средненепалеозойских отложений Амурской области
Задание 6.	Самостоятельная работа (см. темы работ).

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Методическое пособие по изучению ископаемых беспозвоночных. М., Недра, 1986.

Друщиц В.В. Палеонтология беспозвоночных. М., МГУ, 1974.

Краткий курс палеонтологии. Немков Г.И., Левицкий Е.С., Вахрамеев В.А. и др. М., «Недра», 1978.

Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. Ч. 1,2. М., МГУ, 1997.

Парфёнова М.Д. Историческая геология с основами палеонтологии. Томск: Изд-во НТЛ, 1999.-524 с.

Практическая стратиграфия. Л., «Недра», 1984.

Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия. (Принципы и методы стратиграфических исследований). Л.: Недра, 1979. 421 с.

Янин Б.Т. Краткий определитель ископаемых беспозвоночных. М., МГУ, 1993.

6.2. Дополнительная литература

Владимирская Е.В., Кагарманов А.Х. и др. Историческая геология с основами палеонтологии. Глава 6. Геохронология (геологическое летоисчисление). Л., Недра, 1985

Гладенков Ю.Б. Биосферная стратиграфия (проблемы стратиграфии начала XXI века). – М.: ГЕОС, 2004. – 120 с. (Труды ГИН РАН; Вып. 551)

Немков Г.И., Левицкий Е.С., Гречишникова И.А. и др. Историческая геология. Глава 1. Методы определения возраста горных пород. М., Недра, 1986.

Стратиграфический кодекс. Спб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 1992.

Дополнения к стратиграфическому кодексу России. Спб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2000. 112 с.

Никитин И.Ф., Жамойда А.И.(ред.). Практическая стратиграфия. Л., Недра, 1984.

Жамойда А.И., Ковалевский О.П., Моисеева А.И. Стратиграфические кодексы. Теория и практическое использование. Спб, 1996.

Леонов Г.П. Основы стратиграфии (в 2 т). М., Изд. МГУ, т.1.1973. т.2.1974 г.

Меннер В.В. Избранные труды. Общие вопросы стратиграфии. М. Наука, 1991.

Методика событийной стратиграфии и обоснование корреляции региональных стратонавов на примере нижнего ордовика северо-запада России. Спб, изд. ВСЕГЕИ, 1998.

Никишин А.М. и др. Геоисторический и геодинамический анализ осадочных бассейнов. М., 1999.

Симаков К.В. На пути к теоретической стратиграфии. Магадан. 1997.

Шлезингер А.Е. Региональная сейсмостратиграфия. М. Научный мир. 1998.

Бискэ Ю.С., Прозоровский В.А. Общая стратиграфическая шкала

фанерозоя. Венд, палеозой и мезозой. Учебное пособие. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2001. – 248 с.

Данбар К., Роджерс Дж. Основы стратиграфии. Перевод с английского. М.: Иностран. лит. 1962. ... с.

Жижченко Б.П. Методы стратиграфических исследований нефтегазоносных областей. М.: Недра, 1969. 372 с.

Задачи и правила изучения и описания опорных стратиграфических разрезов. Инструкция. (Автор - Предтеченский Н.Н.) Л.: ВСЕГЕИ, 1983. 33 с.

Зотов П.П. Вопросы абсолютной геохронологии // Происхождение и история Земли. Алма-Ата, 1972. ...с.

Зотов П.П. Геохронологические методы в геологии // Проблемы географии Казахстана. Алма-Ата, 1977. ...с.

Зубкович М.Е. Методы палеонтологического – стратиграфических исследований. Основы биостратиграфии. – М.: изд-во Высшая школа, 1968. 232 с.

Карогодин Ю.Н. Региональная стратиграфия (системный аспект). М., 1985.

Красилов В.А. Эволюция и биостратиграфия. – М., 1977. ...

Красилов В.А., Зубаков В.А., Шульдинер В.И., Ремизовский В.И. Экостратиграфия. Теория и методы. Владивосток – ДВНЦ АН СССР, 1985. 148 с.

Леонов Г.П. Основы стратиграфии. Т.1. М., 1973. ...

Мейен С.В. От общей к теоретической стратиграфии // Советская геология. 1981. № 9. С. 58 – 69.

Международный стратиграфический справочник. М.: Мир, 1978. 226 с.

Международный стратиграфический справочник. Сокращенная версия. М.: ГЕОС, 2002. 37 с.

Мороз С.А. Методологический анализ стратиграфических границ. (Учебное пособие) – Киев: УМК ВО, 1988. 104 с.

Найдин Д.П. Перерывы и стратиграфия // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1987. Т. 62. Вып. 6.

Найдин Д.П. Так что же такое стратиграфия? // Стратиграфия. Геол. корреляция. 1994. Т. 2. № 2. С. - .

Найдин Д.П. О точности в стратиграфии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1998. Т. 73. В. 3. С.

Найдин Д.П. Перерывы и hiatusы в стратиграфии // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. 2001. № 5. С. 5 – 9.

Наливкин Д.В. Проблемы перерывов. Этюды по стратиграфии. М.: Наука, 1974. ... с.

Очев В.Г. К вопросу о сущности экостратиграфии и ее месте в стратиграфических исследованиях. Саратов, 1987. ВИНТИ, № 4334 – В87. 20 с.

Палеобиогеографическое районирование и биостратиграфия. – Труды института геологии и геофизики. Вып. 347. Новосибирск, изд-во Наука. 152 с.

Попов А.В. Принципы стратиграфии. Учебное пособие. Санкт-

Петербург, изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1993. 67 с.

Постановления межведомственного стратиграфического комитета и его постоянных комиссий. Вып. 18. Л., 1978. 111 с. (к 2002 году вышло 32 выпуска)

Практическая стратиграфия. Разработка стратиграфической базы крупномасштабных геологосъемочных работ (ред. Никитин И.Ф., Жамойда А.И.) – Л.: Недра, 1984. 320 с.

Реферативный журнал. Палеонтология и стратиграфия. Выходит с 1956 года.

Ритмостратиграфические подразделения. Проект дополнений к Стратиграфическому кодексу СССР. Л.: ВСЕГЕИ, 1978. 72 с.

Скляр Ю.А. О галактическом варианте геохронологической шкалы // Стратиграфия. Геологическая корреляция. 2004. Т. 12. № 4. С. 118 – 126.

Соколов Б.С. Периодичность (этапность) развития органического мира и биостратиграфические границы // Геология и геофизика, 1974. № 1. С. 3 – 10.

Степанов Д.Л. Принципы и методы биостратиграфических исследований. – Труды ВНИГРИ. Вып. 113. Л.: Гостоптехиздат, 1958. 180 с.

Стратиграфический кодекс. Издание второе, дополненное. СПб., 1992. 120 с.

Стратиграфический словарь СССР. Кембрий. Силур. Ордовик.

Стратиграфический словарь СССР. Палеоген. Неоген. Квартер.

Стратиграфический словарь СССР. Триас. Юра. Мел. Л.: Недра, 1979. 592 с.

Тихомиров С.В. Система осадочных ритмов стратосферы и распределения в ней некоторых видов полезных ископаемых // Изв. ВУЗов. Геология и разведка. 1985. № 7. С. - .

Тесленко Ю.В. Краткий справочник по стратиграфической терминологии. (Для осадочных образований фанерозоя.) – Киев: Наукова думка, 1982. 157 с.

Фролов В.Т. Опыт и методика комплексных стратиграфо - литологических и палеогеографических исследований. (На примере юрских отложений Дагестана). – М.: изд-во МГУ, 1965. 179 с.

Хэллем Э. Интерпретация фаций и стратиграфическая последовательность. – М.: Мир, 1983. 328 с.

Шиндевольф О. Стратиграфия и стратотипы. М., 1975.

Экосистемы в стратиграфии. (Материалы Всесоюзного совещания. Владивосток, октябрь 1978 г.) Владивосток, 1980. 189 с.

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1: 200 000 (Роскомнедра) М., 1995. 244с.

Инструкция по составлению и подготовке к изданию листов государственной геологической карты СССР масштаба 1:200 000. М.: Недра, 1969.

Методическое руководство по геологической съемке масштаба 1:50 000,

Т. 1, 2. М.: Недра, 1974.

Методическое пособие по геологической съемке масштаба 1:50 000. Вып. 6. "Геологическая съемка сложно дислоцированных комплексов". Л.: Недра, 1980.

Основные положения организации и производства геолого-съёмочных работ масштаба 1:50000 (1:25000) М.: Недра, 1968.

Основные положения организации и производства групповой геологической съемки и аэрофотогеологического картирования масштаба 1:200000. М.: Недра, 1973.

Геологическая съемка в районах развития отложений с органогенными постройками / Н.М. Задорожная, Д.В. Осадчая, Л.Н. Новоселова и др. – Л., Недра, 1982. 328 с. (Методическое пособие по геологической съемке масштаба 1 : 50 000. Вып. 2. ВСЕГЕИ)

Методика геологического картирования метаморфических комплексов – М., ГНТИ литературы по геологии и охране недр, 1957. 450 с.

Методы геологической съемки. Сборник статей // Труды ВСЕГЕИ. Новая серия, Т. 221. Л.; ВСЕГЕИ. 1973. 195 с.

Рекомендуется использование компьютерных программ для контроля усвоения студентами подразделений Международной (Общей) стратиграфической шкалы, методические материалы по региональным схемам палеозоя и мезозоя нефтегазовых бассейнов России (по данным Поволжского РМСК). Современные периодические издания по вопросам региональной стратиграфии.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

1. Общая стратиграфическая (геохронологическая) шкала, наглядные пособия с изображениями представителей изучаемых организмов, их внутреннего строения, образа жизни, соотношений различных видов стратиграфических подразделений, образцы региональных стратиграфических схем, схемы, иллюстрирующие различные виды зон и т.д.

2. Кинофильмы, диапозитивы.

3. Экскурсии на обнажения.

Основные критерии оценки знаний студентов

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
5	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей;

	требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов
4	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями
3	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
2	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы

2.1.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Курсовой проект.

Расчетно-графическая работа.

Реферат.

Самостоятельно выполненные задания защищаются в устной форме на практических занятиях.

2.1.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практические (лабораторные) занятия проводятся в учебных аудиториях и состоят в работе с коллекциями и иллюстративным материалом ископаемых органических остатков, разрезами и геологическими картами.

Примерные задания к практическим работам.

№ п/п	Наименование лабораторных работ
Задание 1.	Общая (стандартная) геохронологическая (стратиграфическая) шкала.
Задание 2.	Принципы стратиграфии
Задание 3.	Методы и подходы стратиграфических исследований.
Задание 4.	Типы стратиграфических шкал (схем) и основные стратиграфические подразделения (стратоны).
Задание 5.	Региональная и местная стратиграфическая схема нижнее- и средненепалеозойских отложений Амурской области
Задание 6.	Самостоятельная работа (см. темы работ).

2.1.5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Не предусмотрены.

2.1.6. ПЛАН–КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы палеонтологии, общая стратиграфия»

№№ пп	Содержание проводимого занятия
1	<p>Введение Общие сведения о палеонтологии и стратиграфии, как геологических науках. Объекты их исследований.</p> <p>Палеонтология - наука об органическом мире прошлого.</p> <p>Стратиграфия - геологическая дисциплина, изучающая временные и пространственные соотношения нормально пластуемых горных пород земной коры.</p> <p>Принципы систематики современных и ископаемых организмов. Таксономические единицы. Типы систематик (естественная и искусственная). Правила зоологической и ботанической номенклатуры; закон приоритета, использование в палеонтологии открытой номенклатуры.</p> <p>Стратокомплексы. Стратиграфическое расчленение и стратиграфическая параллелизация.</p> <p>Палеонтология и геология. Время в геологии и его измерение. Общая стратиграфическая и геохронологическая шкалы фанерозоя как отражение естественных этапов историко-геологической и биологической эволюции. Геохронологическая</p>

	<p>шкала как эталон геологического времени.</p> <p>Стратиграфические подразделения (стратиграфическая номенклатура). Международная стратиграфическая шкала (МСШ), принципы формирования и структура. Соотношение методов абсолютной и относительной геохронологии. Понятие «золотых гвоздей» стратиграфии. Представления о стратотипах. Принципы разработки, совершенствования МСШ в настоящее время (роль международного геологического конгресса).</p> <p>Понятия о стратиграфических подразделениях – стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности. Стратотипы стратиграфических границ (лимитотипы).</p> <p>Основные стратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России и их категории. Представления о региональной и местной стратиграфических схемах.</p> <p>Региональные стратиграфические подразделения. Местные подразделения.</p> <p>Правила установления местных и региональных стратиграфических подразделений.</p> <p>Общие (планетарные) стратиграфические подразделения. Системы фанерозоя (автор, стратотипический регион, первоначальный объем, современное понимание).</p> <p>Специальные стратиграфические подразделения.</p> <p><u>Задание к курсовой работе</u></p> <p>Тема работы. Методика исследований. Объем и сроки выполнения работы. Порядок представления работы к рассмотрению.</p>
2	<p><u>История палеонтологии и стратиграфии.</u></p> <p>Представления об органическом мире прошлого до возникновения науки палеонтологии. Становление палеонтологии на рубеже XVIII-XIX в. (додарвиновский этап в палеонтологии). Эволюционная теория Ч. Дарвина и ее основные положения. Становление эволюционной палеонтологии. Современное состояние отечественной палеонтологии.</p> <p>Основные этапы становления и развития стратиграфии: становление стратиграфии (Н.Стенон, Д.Ардуино, М.В.Ломоносов и др.); возникновение биостратиграфии (В.Смит, И.Кювье, А.Броньяр); разработка общей стратиграфической шкалы в первой половине XIXв. (В.Конибир, В.Филлипс, Р.Мурчисон, А.Сэджвик и др.) и основ зональной стратиграфии (А.Д.Орбиньи, А.Оппель); дальнейшее развитие биостратиграфии на основе эволюционного учения Ч.Дарвина (В.О.Ковалевский, А.П.Карпинский); сессии Международного геологического конгресса в Париже и Болонье и принятие общих</p>

	<p>геохронологической и стратиграфической шкал, роль русских геологов в их развитии; совершенствование методов стратиграфии, детализации стратиграфических шкал; создание Международной комиссии по стратиграфии и её подкомиссией; разработка теоретических основ стратиграфии (В.З.Меннер, Б.С.Соколов, Л.Л.Халфин, Г.П.Леонов, Д.Л.Степанов, С.В.Мейен, О.Шиндевольф, Х.Хедберг и др.).</p> <p>Стратиграфические кодексы. Международный стратиграфический справочник. Современное состояние стратиграфии (Решения Международного геологического конгресса). Представления о биосферной стратиграфии.</p>
3	<p><u>Палеонтология и основные закономерности эволюции.</u></p> <p>Уровни организации органического мира. Происхождение жизни и становление биосферы. Система органического мира. Родословное древо. Использование данных сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии для эволюционных построений.</p> <p>Классификация палеонтологических объектов по типам сохранности. Процессы fossilization.</p> <p>Образ жизни и условия существования организмов в водной и наземной среде. Биомические зоны моря. Бентос, nekton, планктон. Условия существования организмов на суше. Континентальные фауны и флоры. Закономерности захоронения; современные и ископаемые сообщества. Реконструкция образа жизни и условий существования вымерших организмов.</p> <p>Биогенетический закон – соотношение между онтогенезом и филогенезом (Ф.Мюллер – Э.Геккель), необратимость эволюции (Л.Долло), наследственность, изменчивость, естественный отбор, проблема вымирания.</p> <p>Соотношение геохронологических и стратиграфических подразделений, критерии их выделения. Этапы развития органического мира. Значение палеонтологии для биостратиграфии, геологического картирования, палеогеографических реконструкций, фациального анализа, геотектонических построений. Значение ископаемых организмов как породообразователей, их роль в образовании нерудных полезных ископаемых (угли, горючие сланцы, нефть, фосфориты, строительные материалы).</p> <p>Особенности состава, структурно-текстурных особенностей супракристаллических горных пород. Их зависимость от условий образования. Понятие о геосферной стратиграфии (А.И. Жамойда). Региональная стратиграфия.</p> <p><u>Характеристика органического мира эонов и периодов</u></p> <p>Для каждого этапа (эона, эры, периода) указать систематический состав биоты, образ жизни и условия</p>

	<p>существования. Показать роль ископаемых организмов в образовании осадочных полезных ископаемых путем анализа состава горных пород, присутствия в них продуктов жизнедеятельности организмов.</p> <p><u>Основные принципы стратиграфии.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Стенона). Роль С.В. Мейена в развитии этого принципа. 2. Принцип гомотаксальности (Т. Гексли) и его частный случай- принцип относительной одновозрастности геологических тел (В. Смита). 3. Принцип хронологической взаимозаменяемости признаков (С.В. Мейена). 4. Принцип объективной реальности и неповторимости (уникальности) стратиграфических подразделений (Д.Л. Степанова и М.С. Месежникова). <p><i>Общегеологические принципы, используемые в стратиграфии:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Принцип необратимости геологической и биологической эволюции (Ч. Дарвина) 6. Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (Ч. Дарвина) 7. Принцип актуализма (Ч. Лайеля). 8. Принцип возрастной миграции геологических тел (Н.А. Головкинского). 9. Принцип условности (договоренности) (А.В. Попова)
4	<p><u>Систематическая часть</u></p> <p>Надцарство Доядерные организмы. Procaryota Основные особенности строения. Царства: Бактерии (Bacteria) и Цианобионты (Cyanobionta). Общая характеристика. Стратиграфическое значение (строматолиты, онколиты).</p> <p>Надцарство Ядерные организмы. Eucaryota Общая характеристика и принципы систематики, деление на царства: растения, грибы и животные.</p> <p>Царство Животные. Animalia Общая характеристика, принципы систематики, деление на подцарства.</p> <p><u>Подцарство Простейшие или одноклеточные (Protozoa).</u> Основные особенности строения, принципы выделения типов и их взаимоотношения (ресничные, жгутиковые, саркодовые, споровики, акантарии). Тип Саркодовые (Sarcodina). Общая характеристика, принципы систематики. Деление на классы фораминифер и радиолярий. Класс Фораминиферы (Foraminifera). Строение и состав раковины. Деление на отряды. Пути развития и геологическая история. Значение фораминифер для стратиграфии.</p>

Класс Радиолярии (Radiolaria). Состав и строение скелета, образ жизни и геологическое значение.

Подцарство Многоклеточные (Metazoa). Общая характеристика и деление на надразделы: примитивные и настоящие многоклеточные.

Надраздел Примитивные многоклеточные (Parazoa). Тип Губковые (Spongiata). Общая характеристика. Строение ирригационной системы (аскон, сикон, лейкон). Строение и состав скелета. Деление на классы и подклассы. Происхождение и геологическая история. Тип Археоциаты (Archaeocyathi). Строение скелета. Одностенные и двустенные археоциаты. Наружная и внутренняя стенки, строение интерваллюма. Деление на классы. Образ жизни и геологическое значение.

Надраздел Настоящие многоклеточные (Eumetazoa). Общая характеристика и деление на разделы. Раздел Радиальные или двухслойные (Radiata). Общая характеристика и деление на типы.

Тип Книдарии (Cnidaria). Общая характеристика. Чередование полового и бесполого поколений (медузы и полипы). Основные типы симметрии. Деление на классы. Класс Гидроидные (Hydrozoa). Общая характеристика; современные и ископаемые формы. Подкласс Строматопораты (Stromatoporata). Особенности строения, место в системе и геологическое значение. Класс Сцифоидные (Scyphozoa). Общая характеристика, современные и ископаемые формы. Подкласс Конулярии (Conulata). Особенности строения, место в системе и геологическое значение. Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Общая характеристика. Деление на подклассы и надотряды. Геологическое значение.

Рифы, их строение. Биогермы и биостромы. Глубоководные коралловые постройки. Основные рифостроящие коралловые полипы палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр.

Раздел Двусторонне-симметричные или трехслойные животные (Bilateria). Общая характеристика, деление на подразделы (первичноротые и вторичноротые) и типы.

Тип Кольчатые черви (Annelides). Общая характеристика. Современные и ископаемые представители. Значение кольчатых червей для филогении первичноротых.

Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая характеристика и происхождение. Геологическая история членистоногих. Освоение разнообразных экологических ниш. Принципы систематики. Подтип Трилобитоморфы (Trilobitomorpha). Класс Трилобиты (Trilobita). Общая характеристика, принципы систематики, геологическое значение. Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Наиболее важные представители: листоногие рачки, усконогие рачки и остракоды. Подтип

Хелицеровые (Chelicerata). Класс меростомовые, подкласс эвриптероидеи. Подтип Трахейные (Tracheata). Класс Насекомые (Insecta). Общая характеристика и геологическая история.

Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика. Происхождение. Деление на классы.

Класс Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Строение тела, состав структура и форма раковины. Образ жизни. Принципы систематики и деление на подклассы.

Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia). Общая характеристика. Состав, структура и форма раковины. Принципы систематики. Деление на отряды. Геологическая история. Классификация двустворчатых моллюсков по образу жизни.

Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda). Общая характеристика. Деление на подклассы: наутилоидеи (Nautiloidea), ортоцератоидеи (Orthoceratoidea), эндоцератоидеи (Endoceratoidea), актиноцератоидеи (Actinoceratoidea), бактриитоидеи (Bactritoidea), аммоноидеи (Ammonoidea), колеоидеи (Coleoidea). Геологическое значение.

Классы панцирные, лопатоногие моллюски и тентакулиты. Их строение и геологическая история.

Тип Мшанки (Bryozoa). Общая характеристика типа и классификация. Наиболее важные отряды. Образ жизни. Геологическое значение.

Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Общая характеристика. Особенности строения мягкого тела и раковины. Деление на классы и отряды. Сравнительная характеристика беззамковых (Inarticulata) и замковых (Articulata) брахиопод. Геологическое значение.

Тип Иголкожие (Echinodermata). Общая характеристика. Строение амбулакральной системы. Строение скелета и возникновение пятилучевой симметрии. Пути развития игокожих. Деление на подтипы, наиболее важные классы: цистоидеи (Cystoidea), бластоидеи (Blastoidea), морские лилии (Crinoidea), морские звезды (Asteroidea), офиуры (Ophiuroidea), морские ежи (Echinoidea), голотурии (Holothuroidea).

Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика. Деление на классы. Класс граптолиты (Graptolithina). Строение и состав скелета. Принципы систематики, геологическое значение.

Тип Хордовые (Chordata). Отряд конодонты (Conodonta). Морфология конодонтовых элементов. Геологическое значение.

Тип Хордовые (Chordata). Основные признаки хордовых, их происхождение. Деление на подтипы: оболочники, бесчерепные и позвоночные.

Подтип Позвоночные (Vertebrata). Общая характеристика и схема строения скелета позвоночных. Условия захоронения и

	<p>характер сохранности скелета. Основные этапы развития позвоночных и их геологическое распространение. Деление на инфратипы бесчелюстных и челюстноротых.</p> <p>Инфратип Бесчелюстные (Agnatha). Общая характеристика. Геологическое распространение.</p> <p>Инфратип Челюстноротые (Gnathostomi). Общая характеристика. Отличие от бесчелюстных. Деление на надклассы рыб и четвероногих. Принципы деления на классы. Знакомство с основными представителями классов в Палеонтологическом музее РАН.</p> <p>Надкласс Рыбы (Pisces). Общая характеристика. Стратиграфическое распространение. Деление на классы: акантоды (Acanthodei), плакодермы (Placodermi), хрящевые (Chondrichthyes) и костные (Osteichthyes) рыбы. Эволюционное значение кистеперых рыб.</p> <p>Надкласс Четвероногие (Tetrapoda). Особенности строения. Деление на классы.</p> <p>Класс Земноводные (Amphibia). Общая характеристика. Особенности строения и биологии. Связь древнейших земноводных с кистеперыми рыбами. Геологическое распространение.</p> <p>Класс Пресмыкающиеся (Reptilia). Общая характеристика. Деление на подклассы: зверообразные пресмыкающиеся, водные пресмыкающиеся (ихтиозавры и завроптеригии), архозавры, лепидозавры, черепахи, котилозавры. Архозавры - основная группа мезозойских пресмыкающихся: текодонты, ящеротазовые и птицетазовые динозавры, летающие ящеры, крокодилы.</p> <p>Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Происхождение птиц. Древние и новые птицы: бегающие, плавающие, летающие. Особенности захоронения остатков птиц.</p> <p>Класс Млекопитающие (Mammalia). Общая характеристика. Особенности строения скелета. Основные подклассы млекопитающих краткая характеристика отдельных отрядов: насекомоядные, хищные, парнопалые, непарнопалые, хоботные. Появление и становление человека.</p>
5	<p><u>Методы стратиграфических исследований</u></p> <p><i>1. Минералого-петрографические и геохимические методы в стратиграфии.</i></p> <p>Наблюдения над составом, слоистостью и окраской пород. Конкреции. Маркирующие горизонты. Минеральный состав обломочных пород и его использование при расчленении однородных толщ.</p> <p>Геохимические методы в стратиграфии. Методика опробования. Аналитическое определение содержания элементов в пробах.</p>

Математическая обработка и интерпретация материалов геохимического опробования.

Понятие о хемотратиграфии. Использование для расчленения верхнего докембрия и фанерозоя распределения геохимических соотношений изотопов.

2. Структурно-тектонические методы в стратиграфии.

Перерывы и несогласия в осадочной толще и их масштаб. Синтемы. Горизонты твердого дна. Хиатус.

Циклостратиграфический (ритмостратиграфический) метод расчленения и корреляции разрезов. Типы циклитов и их масштаб. Причины образования цикличности разного порядка.

3. Событийная стратиграфия.

4. Геофизические методы в стратиграфии. 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.

Сеймостратиграфический метод. Сущность метода. Сеймостратиграфические подразделения в Стратиграфическом кодексе. Секвентостратиграфический подход к расчленению и корреляции шельфовых отложений.

6

5. Палеонтологические методы в стратиграфии (биостратиграфический метод).

Необратимость эволюции органического мира как теоретическая основа применения палеонтологических методов. Архистратиграфические и парастратиграфические группы ископаемых организмов и их биостратиграфическое значение

Метод руководящих форм, его сущность, преимущества, недостатки.

Метод анализа фаунистических и флористических комплексов, его сущность. Различные комплексы ископаемых остатков, характеризующие стратоны (руководящие, характерные, транзитные, появляющиеся, исчезающие формы). Преимущества и недостатки метода.

Филогенетический метод: сущность, достоинства, недостатки.

Палеоэкологический метод. Современные идеи экостратиграфии.

Количественные методы в стратиграфии.

Специфика использования микропалеонтологических объектов в биостратиграфии. ***Палинология*** и ее значение для корреляции морских и континентальных отложений. ***Спорово-пыльцевой анализ.***

Обзор этапности развития органического мира. Органический мир докембрия, палеозоя, мезозоя, кайнозоя. Границы геологических систем, устанавливаемые по остаткам животных и растений. Наиболее характерные руководящие группы организмов, используемые при биостратиграфических и биофациальных исследованиях.

Случаи, осложняющие применение палеонтологических методов в стратиграфии: бедность органическими остатками и их плохая сохранность, переотложение окаменелостей; конвергенция, параллелизм, гомеоморфия, эндемизм, миграция, реккурентия.

Стратоны, выделяемые с помощью биостратиграфических методов, Биостратиграфическая зона и ее виды (биозона, зона совместного распространения, филозона, интервал-зона, акмезона, комплексная зона).

6. Климатостратиграфический метод в стратиграфии.

Сущность метода и его значение для стратиграфии антропогена и неогена. Климатостратиграфические подразделения в Стратиграфическом Кодексе России Другие методы, используемые при расчленении, корреляции и определении возраста четвертичных отложений.

7. Изотопная геохронология. Сущность методов изотопной геохронологии. 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, уран - ксенотимовый и другие методы. Точность методов изотопной геохронологии и их сравнение с биостратиграфическими методами. Геохронометрическая шкала.

Особенности расчленения, корреляции и определения возраста докембрийских образований. Общая стратиграфическая шкала докембрия России. Ее коренные отличия от хронометрической шкалы докембрия проекта Международной стратиграфической шкалы (2000).

Понятие о галактической хронометрической шкале. Особенности расчленения, корреляции и определения возраста вулканогенных толщ. Определение возраста интрузивных тел. Коры выветривания и определение их возраста. Особенности изучения разрезов буровых скважин по керну и шламу.

Стратиграфические исследования с целью создания стратиграфической основы для геологического картирования:

а) знакомство с результатами предыдущих исследований, их оценка с точки зрения соответствия масштабу проводимых геолого-съёмочных работ. Определение объема предстоящих полевых работ и их последовательности.

б) Полевые исследования: рекогносцировка, выбор объектов изучения (разрезов), задач, объемов и методики предстоящих работ. Изучение разрезов с соблюдением необходимых требований и учетом специфики слагающих их осадочных и вулканогенных толщ. Поиски и сбор органических остатков. Полевая камеральная обработка материалов.

в) Камеральные работы: разбор и систематизация полевых материалов, определение вещественного состава пород, изучение коллекции ископаемых организмов, составление стратиграфических колонок и схем их сопоставления, составление сводных колонок по отдельным структурно-фациальным зонам, выделение местных стратиграфических подразделений (свит, серий и т.п.). Корреляция сводных колонок и составление схемы межзональной корреляции, оценка степени прослеживаемости выделенных стратонов и изохронности их границ.

г) Составление региональных корреляционной и унифицированной схем, анализ и выделение региональных стратиграфических подразделений (горизонтов), установление их стратиграфического объема путем сопоставления с общей шкалой. Апробация и утверждение этих схем комиссиями РМСК, МСК и пленумом МСК.

2.1.7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ

Курсовая работа по предмету выполняется в соответствии с выданным преподавателем индивидуальным заданием. Курсовая работа заключается в детальном изучении одной из «ортогруп» ископаемых остатков и определении их значения для стратиграфии.

Примечание. Курсовая работа оформляется в соответствии со стандартом АмГУ. На нормоконтроль работа сдается в ауд. 100 инженеру Авраменко Светлане Михайловне в рабочие дни недели (понедельник – пятница) с 8.00 до 17.00. Обед с 12.00 до 13. 00. Работа прошедшая нормоконтроль остается у нормоконтролера и передается преподавателю.

Имеющиеся замечания по оформлению работы необходимо исправить. Защита работы проводится в назначенное преподавателем время.

**Задание на курсовую работу
ГОУ ВПО Амурский государственный университет**

**ЗАДАНИЕ
к курсовой работе**

1. Тема проекта: Тип кишечнополосные. Класс кораллы. Род фавозитес.

2. Сроки сдачи: осенний семестр 2006 г.

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов).

- введение
- характеристика «ортогруппы»: род, виды
- строение, условия обитания
- время обитания
- стратиграфическое значение
- заключение

5. Перечень графического материала:

- атлас наглядных пособий (рисунки, фотографии, слайды)

6. Дата выдачи задания 20.09.06 г.

Руководитель, профессор каф. ГИП Т.В. Кезина _____
(подпись)

Задание принял к исполнению студент 2 курса ГиП _____
(ФИО)

« _____ » _____ 2006 г.
(дата) _____
(подпись)

Примечание.

- Курсовые работы оформляются в отдельных тетрадях или на отдельных листах в соответствии с правилами нормоконтроля АмГУ.
- Ответы на вопросы должны быть по существу и краткими, не более 5 листов. В тексте ответа на вопрос обязательны ссылки на источник информации. Перечень источников необходимо приводить в конце курсовой работы.

- Курсовые работы сдаются на проверку в 100 каб. Инженеру Авраменко Светлане Михайловне.
- Курсовая работа защищается индивидуально каждым студентом.

2.1.8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Не предусмотрены.

2.1.9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКИМ (И СЕМИНАРСКИМ) ЗАНЯТИЯМ

Практические работы выполняются под руководством преподавателя по заранее выбранным темам.

К каждой практической работе студенты готовятся, изучая теоретический материал по данной теме. Затем, под руководством преподавателя разбирают методическую часть выполнения работы. После выяснения деталей и инструкций преподавателя приступают к выполнению практической работы. Каждая практическая работа защищается. Студент получает оценку в соответствии с таблицей оценки знаний.

Семинарские занятия проводятся по предложенным преподавателем темам. Студенты готовятся к занятиям самостоятельно. В помощь им предоставляется методическое пособие.

Не предусмотрены.

2.1.10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Для студентов очного обучения предусмотрены домашние задания в виде самостоятельного изучения отдельных тем. Задания выполняются письменно и докладываются на занятии во время экспресс-опроса или письменно, в виде контрольной работы.

2.1.11. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

Не имеется.

2.1.12. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В учебном процессе используются: электронные библиотечные ресурсы АмГУ и других ВУЗов России.

2.1.13. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОМУ СОСТАВУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖСЕССИОННОГО И ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

См. материалы в УМО АмГУ

2.1.14. КОМПЛЕКТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Задания для практических работ берутся из учебного пособия – И.А.Гречишников, Е.С.Левицкий. Практические занятия по исторической геологии. Учебное пособие. М.: Недра, 1968. – 168 с.

2.1.16. КОМПЛЕКТЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ ДЛЯ КАЖДОГО ИЗ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ ЭКЗАМЕНОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Экзаменационные билеты ежегодно обновляются и утверждаются на заседании кафедры.

Образец экзаменационного билета

АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ		
Утверждено на заседании кафедры		Факультет
Кафедра БЖД		Специальность
« » 2007г.		Курс
		Дисциплина
Зав. кафедрой	А.Б. Булгаков	Основы палеонтологии, общая стратиграфия.
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1		
1. Палеонтологический метод в геологии.		
2. Тип кишечнополостные. Значение для стратиграфии.		
3. Стратиграфический кодекс России.		

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет и задачи палеонтологии и стратиграфии.
2. Принципы систематики современных и ископаемых организмов. Таксономические единицы.
3. Правила зоологической и ботанической номенклатуры.

4. ; Время в геологии и его измерение.
5. Общая стратиграфическая и геохронологическая шкалы фанерозоя.
6. Международная стратиграфическая шкала.
7. Понятия о стратиграфических подразделениях.
8. Стратиграфический Кодекс России.
9. Региональные стратиграфические подразделения.
10. Правила установления местных и региональных стратиграфических подразделений.
11. Основные этапы становления и развития стратиграфии: становление стратиграфии
12. Современное состояние стратиграфии (Решения Международного геологического конгресса).
13. Уровни организации органического мира.
14. Классификация геологических объектов по типам сохранности.
15. Осадочные полезные ископаемые.
16. Простейшие или одноклеточные (Protozoa). Общая характеристика, принципы систематики.
17. Многоклеточные (Metazoa). Общая характеристика.
18. Подкласс Строматопораты (Stromatoporata). Особенности строения, место в системе и геологическое значение.
19. Тип Членистоногие (Arthropoda). Общая характеристика и происхождение. Геологическая история.
20. Класс Коралловые полипы (Anthozoa). Общая характеристика. Деление на подклассы и надотряды. Геологическое значение.
21. Класс Трилобиты (Trilobita). Общая характеристика, принципы систематики, геологическое значение.
22. Класс Насекомые (Insecta). Общая характеристика и геологическая история.
23. Тип Моллюски (Mollusca). Общая характеристика. Происхождение. Деление на классы.
24. Брюхоногие моллюски (Gastropoda). Принципы систематики и деление на подклассы.
25. Класс Двустворчатые моллюски (Bivalvia). Общая характеристика. Геологическая история. Классификация двустворчатых моллюсков по образу жизни.
26. Класс Головоногие моллюски (Cephalopoda). Общая характеристика. Деление на подклассы.
- 27.: Классы панцирные, лопатоногие моллюски и тентакулиты. Их строение и геологическая история.
28. Тип Мшанки (Bryozoa). Общая характеристика типа и классификация. Наиболее важные отряды. Образ жизни. Геологическое значение.
29. Тип Брахиоподы (Brachiopoda). Общая характеристика. Особенности строения мягкого тела и раковины. Деление на классы и отряды. Геологическое значение.
30. Тип Иглокожие (Echinodermata). Общая характеристика.

31. Тип Полухордовые (Hemichordata). Общая характеристика. Деление на классы.
32. Класс граптолиты (Graptolithina). Строение и состав скелета. Принципы систематики, геологическое значение.
33. Тип Хордовые (Chordata). Основные признаки, происхождение. Деление на подтипы.
34. Подтип Позвоночные (Vertebrata). Общая характеристика и схема строения скелета позвоночных. Условия захоронения и характер сохранности скелета.
35. Надкласс Рыбы. Эволюционное значение кистеперых рыб.
36. Класс Земноводные (Amphibia). Общая характеристика. Особенности строения и биологии.
37. Класс Пресмыкающиеся (Reptilia). Общая характеристика
38. Класс Птицы (Aves). Общая характеристика. Происхождение птиц.
39. Класс Млекопитающие (Mammalia). Общая характеристика. Особенности строения скелета.
40. Геохимические методы в стратиграфии.
41. Структурно-тектонические методы в стратиграфии
42. Геофизические методы в стратиграфии.
43. Палеонтологические методы в стратиграфии (биостратиграфический метод).
44. Метод руководящих форм, его сущность, преимущества.
45. Метод анализа фаунистических и флористических комплексов.
46. Филогенетический и палеоэкологический методы.
47. Количественные методы в стратиграфии.
48. Этапность развития органического мира.
49. Климатостратиграфический метод в стратиграфии.
50. Изотопная геохронология.

Основные критерии оценки знаний студентов

Оценка	Полнота, системность, прочность знаний	Обобщенность знаний
5	Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов

4	Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них	Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявления причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями
3	Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя	Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
2	Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, исправляемые даже с помощью преподавателя	Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы

2.1.17. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ КАДРАМИ ПРОФЕССОРСКО–ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА

Ф.И.О.	должность	специальности
Кезина Т.В.	Доцент, К.Г.-М.Н.	140101