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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Таюрский Д.А.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Методы стратиграфического анализа Б1.В.ДВ.8

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология
Профиль подготовки: Геология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский

Автор(ы):
Зорина С.О.

Рецензент(ы):
Сунгатуллина Г.М.

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий(ая) кафедрой: Силантьев В. В.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г
Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No

Казань
2017

Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, д.н. (доцент) Зорина С.О. Кафедра палеонтологии и стратиграфии Институт геологии и нефтегазовых технологий , Svetlana.Zorina@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

познакомить студентов с самостоятельным разделом геологии, занимающимся выяснением пространственно-временных отношений геологических тел в земной коре, то есть естественной периодизацией геологической истории Земли; освоить использование специальных методов геологических исследований для решения стратиграфических задач.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.03.01 Геология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Логически и содержательно данная дисциплина взаимосвязана с геологическими дисциплинами ООП бакалавриата "Палеонтология", "Литология", "Учение о фациях", "Геология России", "Структурная геология", "Историческая геология". Для успешного освоения данной дисциплины необходимы входные знания, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: "Палеонтология", "Общая геология", "Историческая геология", Освоение дисциплины "Методы стратиграфического анализа" необходимо как предшествующее для курсов "Микропалеонтология", "Геофизические исследования скважин", "Геология Поволжья", "Геология четвертичных образований", также для успешного выполнения научно-исследовательской работы.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
ПК-4 (профессиональные компетенции)	готов использовать профессиональные базы данных, работать с распределенными базами знаний
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач (в соответствии с профилем подготовки)

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы стратиграфии;
- основы стратиграфической классификации;
- принципы и методы установления и прослеживания стратиграфических подразделений

2. должен уметь:

- уметь выделять и прослеживать конкретные геологические тела: толщи, свиты, пачки, гори-зонты; создавать стратиграфическую основу в виде стратиграфических схем и легенд к гео-логическим картам.

3. должен владеть:

- навыками практического применения различных методов стратиграфии и их комплексирования

4. должен демонстрировать способность и готовность:

использовать основные методы расчленения и корреляции отложений

использовать теоретические знания об истории формирования земной коры и смежных оболочек, о процессах осадконакопления и вторичного преобразования пород в практических целях стратиграфии

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

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

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

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

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

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.	7	1	2	0	2	Реферат
2.	Тема 2. Принципы стратиграфии.	7	2	2	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.	7	3	2	0	2	Контрольная работа
4.	Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.	7	4	4	0	4	Контрольная работа
5.	Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.	7	5	2	0	2	
6.	Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.	7	6	4	0	4	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ	7	7	2	0	2	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ	7	8	2	0	2	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.	7	9	2	0	2	Устный опрос

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
10.	Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	7	10	2	0	2	Письменное домашнее задание
11.	Тема 11. Климатостратиграфический метод.	7	11	2	0	2	
12.	Тема 12. Событийная стратиграфия.	7	12	2	0	2	Письменная работа
13.	Тема 13. Экостратиграфия.	7	13	2	0	2	
14.	Тема 14. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом ана-лизе.	7	14	2	0	2	
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			32	0	32	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Введение. Предмет стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Использо-вание различных методов стратиграфии. Объект стратиграфии. Основная опера-ция стратиграфии. Основные задачи. Самостоятельность и единство стратигра-фии. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Становление стра-тиграфии (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. Фил-липс, Р. Мурчисон, А. Седжвик, Омалиус д'Аллуа, А. Орбиньи, А. Оппель и др.). Новейший этап развития стратиграфии.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ (учебно-методическое пособие по курсу ?Основы стратиграфии?)", В.В. Силантьев

Тема 2. Принципы стратиграфии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Принципы стратиграфии. Принцип актуализма. Принцип неполноты страти-графической и палеонтологической летописи. Принцип необходимости геологи-ческой и биологической эволюции. Принцип объективной реальности и непо-вторимости стратиграфических подразделений. Принцип последовательности образования геологических тел. Принцип возрастной миграции граничных по-верхностей супракрустальной дифференциаций одновозрастных отложений. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции. Принцип палеонто-логической сукцессии.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

ЭОР "Основы стратиграфии", адрес сайта http://zilant.kfu-elearning.ru/course/enrol.php?id=118

Тема 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Выбор пространственных координат. Цель измерения геологического времени. Относи-тельная и абсолютная геохронология. Понятие стратиграфической шкалы. Поня-тие геохронологической шкалы. Изотопная геохронология. Сущность методов изотопной геохронологии. Ураново-свинцовый, калий-аргоновый, рубидий-стронциевый и радиоуглеродный методы. Минералы, используемые при этих ме-тодах. Методика отбора образцов на изотопный анализ, условия применения ме-тодов. Достоинства и недостатки. Самарий - неодимовый, калий - кальциевый, и другие методы. Точность методов изотопной геохронологии и их сравнение с биостратиграфическими методами.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии", работа с ЭОР "Основы стратиграфии", адрес сайта http://zilant.kfu-elearning.ru/course/enrol.php?id=118

Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Стратиграфическая основа. Стратиграфические подразделения (стратиграфическая 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 и их категории. Представления о региональной и местной стратиграфических схемах. Местные подразделения. Региональные стратиграфические подразделения. Правила установления местных и региональных стратиграфических подразделений. 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. Требования к оформлению результатов изучения опорных разрезов первой и второй категорий. Типовые разрезы местных стратиграфических подразделений.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии", работа с ЭОР "Основы стратиграфии", адрес сайта http://zilant.kfu-elearning.ru/course/enrol.php?id=118

Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа с ЭОР "Основы стратиграфии", адрес сайта http://zilant.kfu-elearning.ru/course/enrol.php?id=118

Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. 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.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Литологический метод. Понятие маркирующий слой. Признаки выделения ли-тостратиграфических подразделений. Литостратиграфические тела. Понятие о трансгрессивных и регрессивных сериях. Литостратиграфические подразделения. Свита. Серия. Литостратиграфические подразделения свободного пользования. Общегеологический метод определения относительно возраста горных пород.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Каротажные ме-тоды и их использование для расчленения и корреляции разрезов буровых сква-жин. 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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 11. Климатостратиграфический метод.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 12. Событийная стратиграфия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Работа с учебными коллекциями пород и окаменелостей

Тема 13. Экостратиграфия.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 14. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом ана-лизе.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.	7	1	подготовка к реферату	12	реферат
2.	Тема 2. Принципы стратиграфии.	7	2	подготовка к устному опросу	12	устный опрос
3.	Тема 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.	7	3	подготовка к контрольной работе	12	контрольная работа
4.	Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.	7	4	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
6.	Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.	7	6	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
7.	Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ	7	7	подготовка домашнего задания	8	домашнее задание
8.	Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ	7	8	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
9.	Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.	7	9	подготовка к устному опросу	4	устный опрос
10.	Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	7	10	подготовка домашнего задания	4	домашнее задание
12.	Тема 12. Событийная стратиграфия.	7	12	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
	Итого				80	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Предполагается широкое использование интернет-технологий, проведение практических занятий в компьютерных классах университета, проверка итоговых знаний путем тестирования в системах "MOODLE" и "Синтез". Возможно приглашение для чтения лекций по отдельным темах крупных специалистов в области стратиграфии.

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

Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.

реферат , примерные темы:

Написание рефератов по теме "История возникновения современной стратиграфической классификации"

Тема 2. Принципы стратиграфии.

устный опрос , примерные вопросы:

Вопросы: 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 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы: Относительная геохронология Абсолютная геохронология Метод руководящих ископаемых Литологические методы корреляции осадочных толщ Геофизические методы корреляции осадочных толщ Сейсмостратиграфия Палеомагнитный метод Ритмостратиграфия Биостратиграфия Событийная стратиграфия Секвенсстратиграфия Международная стратиграфическая шкала Региональные и местные шкалы Общая стратиграфическая шкала России Контрольные задания по геохронологии (ЭОР ?Корреляция осадочных толщ?, адрес сайта: http://zilant.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=353)

Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.

контрольная работа , примерные вопросы:

Контрольные задания по теме "Написание индексов стратиграфических подразделений" (ЭОР ?Корреляция осадочных толщ?, адрес сайта: http://zilant.kfu-elearning.ru/course/view.php?id=353)

Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.

Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.

домашнее задание , примерные вопросы:

Задание 10, 11. Основы стратиграфии: Практические занятия / Сост. Г.М.Сунгатуллина. ? Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2009. ? 60 с.

Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ

домашнее задание , примерные вопросы:

Задание 9. Основы стратиграфии: Практические занятия / Сост. Г.М.Сунгатуллина. ? Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2009. ? 60 с.

Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ

домашнее задание , примерные вопросы:

Задание 12. Основы стратиграфии: Практические занятия / Сост. Г.М.Сунгатуллина. ? Казань: Изд-во Казан. гос. ун-та, 2009. ? 60 с.

Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.

устный опрос , примерные вопросы:

Контрольные задания по ЭОР ?Основы стратиграфии?, адрес сайта: http://zilant.kfu-elearning.ru/course/enrol.php?id=118

Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.

домашнее задание , примерные вопросы:

Реферат по теме: Сейсмостратиграфия

Тема 11. Климатостратиграфический метод.

Тема 12. Событийная стратиграфия.

письменная работа , примерные вопросы:

Письменная работа по теме: Основные событийные реперы в Общей стратиграфической шкале фанерозоя

Тема 13. Экостратиграфия.

Тема 14. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом ана-лизе.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Основные темы дисциплины "Методы стратиграфического анализа" осваивается на лекциях, контроль над усвоением осуществляется в виде контрольных работ в системах "Синтез" и "MODDLE" по бально-рейтинговой системе. Практическая часть курса осваивается в результате работы со стратиграфическими схемами, палеонтологическими коллекциями, геологическими картами, учебно-методической литературой, контроль осуществляется в результате защиты работ. Часть тем предлагается студентам для самостоятельного изучения, с последующим обсуждением материала на семинарах либо завершается изучение темы защитой реферата. Примерные темы контрольных работ: Проверка знаний ярусов общей стратиграфической шкалы. Знание правил написания индексов стратиграфических подразделений. История стратиграфических исследований. Палеонтологические методы стратиграфии. Непалеонтологические методы стратиграфии.

Вопросы к зачету

Предмет стратиграфии

1. Стратиграфия ? это геологическая дисциплина, изучающая:

а. остатки организмов, следующие в разрезе друг за другом в определенном порядке.

b. пространственные и временные соотношения слоистых толщ горных пород Земной коры.
c. фации прошлого.
2. Объекты изучения стратиграфии:
a. геологические тела, сложенные осадочными, вулканогенными и метаморфическими породами.
b. структурные особенности пород.
c. фациальные особенности отложений.
d. геологические тела, сложенные только интрузивными и эффузивными породами.
3. Стратиграфическая корреляция:
a. составление региональной стратиграфической схемы.
b. сопоставление пространственно разобщенных стратонов по геологическому возрасту.
c. установление точного географического положения разреза.
4. Конечная цель корреляции - установление в сопоставляемых разрезах:
a. геологически одновозрастных слоев.
b. литологических особенностей пород.
c. фациальных особенностей отложений.
5. Основная задача стратиграфии:
a. составление региональных и местных стратиграфических схем.
b. выбор единых требований к установлению стратиграфических подразделений.
c. установление возраста и продолжительности формирования отдельных стратонов.
d. соблюдение Стратиграфического Кодекса при проведении геологических работ разного масштаба.
6. Стратоны:
a. относительно небольшие по мощности совокупности слоев, выделяемые по литологическим признакам.
b. таксономические единицы местных стратиграфических подразделений.
c. стратиграфические подразделения различного ранга или уровня.
7. Относительное летоисчисление определяет возраст геологических объектов:
a. радиологическими методами.
b. стратиграфическими методами.
c. методами факторного анализа.
8. Абсолютная геохронология устанавливает возраст горных пород:
a. литологическими методами.
b. палеонтологическими методами.
c. радиологическими методами.
9. Время жизни кораллов, встреченных в горных породах с индексом O1:
a. нижний ордовик.
b. ранний ордовик.
c. первый ордовик.
10. Время жизни аммонитов, встреченных в горных породах с индексом K2:
a. средняя эпоха мелового периода.
b. поздняя эпоха мелового периода.
c. верхний отдел меловой системы.
d. средний отдел меловой системы.
11. Возраст гипса, относящегося к турнейскому ярусу нижнего отдела каменноугольной системы по геохронологической шкале:
a. турнейский век ранней эпохи каменноугольного периода.
b. турнейский ярус нижнего отдела каменноугольного периода.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

c. турнейский век нижнего отдела каменноугольной системы.

12. Методы относительной геохронологии:

a. ритмостратиграфические.

b. калий-аргоновый.

c. литологические.

d. геофизические.

e. палеонтологические.

f. свинцовые.

13. Методы абсолютной геохронологии:

a. литологические.

b. свинцовые.

c. общегеологические.

d. палеонтологические.

e. калий-аргоновый.

f. геофизические.

14. Положение в стратиграфической шкале известняка, сформировавшегося в батырбайский век позднекембрийской эпохи:

a. батырбайский ярус поздней эпохи кембрийской системы.

b. батырбайский век верхнего отдела кембрийского периода.

c. батырбайский ярус верхнего отдела кембрийской системы.

15. Положение в стратиграфической шкале гипса, сформировавшегося в раннюю эпоху триасового периода:

a. нижний отдел триасовой системы.

b. ранняя эпоха триасовой системы.

c. нижний отдел триасового периода.

16. Индексы C1t по стратиграфической шкале:

a. турнейский век ранней эпохи каменноугольного периода.

b. турнейский ярус нижний отдел каменноугольного периода.

c. турнейский ярус нижний отдел каменноугольной системы.

17. Индексы O1t по геохронологической шкале:

a. тремадокский век ранняя эпоха ордовикского периода.

b. тремадокский ярус нижний отдел ордовикской системы.

c. тремадокский век нижний отдел ордовикского периода.

18. Индексы J2a по геохронологической шкале:

a. ааленский ярус средний отдел юрской системы.

b. ааленский век средней эпохи юрского периода.

c. ааленский яру средней эпохи юрской системы.

Принципы стратиграфии

1. Автор принципа актуализма:

a. Н. Стенон.

b. Ч. Лайель.

c. В.Смит.

2. Области применения принципа актуализма:

a. геология.

b. геометрия.

c. машиностроение.

d. биология.

e. Программирование.

3. Формулировка принципа актуализма:

a. силы, действующие на земной поверхности в настоящее время можно сопоставить с силами, производившими геологические изменения в прошлом.

b. силы, действующие на земной поверхности в настоящее время совершенно не сопоставимы с силами, производившими геологические изменения в прошлом.

c. силы, действующие на земной поверхности единообразны на всем протяжении времени существования Земли.

4. Автор принципа неполноты геологической летописи:

a. Ч. Лайель.

b. Ч. Дарвин.

c. Н. Стенон.

5. Суть принципа неполноты геологической летописи:

a. геологическая история не может быть запечатлена в геологических напластованиях вообще.

b. в геологических напластованиях запечатлена лишь меньшая часть геологической истории, а большая ее часть приходится на перерывы.

c. в геологических напластованиях запечатлена большая часть геологической истории, а на перерывы приходится лишь малая ее часть.

6. Следствие принципа неполноты палеонтологической летописи:

a. окаменелости, заключенные в горных породах, всегда сохраняются в виде неполных фрагментов скелетов.

b. окаменелости, заключенные в горных породах, представляют собой большую часть организмов, населявших землю в прошлом.

c. окаменелости, заключенные в горных породах, представляют собой незначительный процент организмов, населявших землю в прошлом.

7. Палеонтологическая летопись - это:

a. определитель ископаемых организмов.

b. дошедшие до нас остатки организмов.

c. эталонные коллекции отдельных типов организмов.

8. Принцип необратимости биологической эволюции:

a. организм всегда возвращается к прежнему состоянию, уже осуществленному в ряду его предков.

b. организм не может вернуться к прежнему состоянию, уже осуществленному в ряду его предков.

c. организм в процессе эволюции не обращает внимания на предков.

9. Принцип палеонтологической последовательности:

a. ископаемые фауны и флоры следуют в разрезе беспорядочно.

b. ископаемые фауны и флоры следуют в разрезе друг за другом в определенном порядке, обусловленном историческим развитием Земли.

c. ископаемые фауны и флоры в разрезе не связаны с историческим ходом развития Земли.

10. В основе палеонтологического метода в стратиграфии лежит принцип:

a. о необратимости биологической эволюции.

b. разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел.

c. хронологической взаимозаменяемости признаков.

Время в стратиграфии

1. Стратиграфия решает вопрос о:

a. генезисе изучаемых отложений.

b. фациальной природе исследуемых толщ.

c. одновременности или последовательности геологических событий.

2. Цель измерения геологического времени:
a. определение времени образования пород в точностью до секунды.
b. выяснение последовательности геологических событий.
c. фиксация постседиментационных изменений пород.
3. Основное требование к шкале геологического времени:
a. она должна определять геологическое время в часах и минутах.
b. ее деления должны быть узнаваемы и хорошо отличимы одно от другого.
c. ее деления должны быть равномерными.
4. Требования, предъявляемые к системе отсчета геологического времени:
a. последовательность событий в системе должна быть достаточно продолжительной.
b. события должны быть относительно независимыми от влияния других систем.
c. события должны иметь всеобщее в пределах Земли проявление.
d. события должны иметь локальное в пределах отдельных районов проявление.
e. события должны зависеть от влияния других систем.
5. Для калибровки геохронологической шкалы выбрана:
a. история проявления магматизма.
b. история развития осадконакопления.
c. последовательность развития гидросферы.
d. последовательность развития органического мира.
6. Делениями биологических часов являются:
a. обитатели только морских водоемов.
b. фаунистические архистратиграфические группы.
c. только беспозвоночные животные.
7. Ортостратиграфические группы фауны:
a. обладают двусторонней симметрией.
b. слабо реагируют на изменения солености бассейна.
c. относительно не зависят от фаций и имеют широкое распространение.
8. С помощью биологических часов строится шкала:
a. абсолютного времени.
b. время по которой измерить невозможно.
c. относительного времени.
d. по которой можно измерить как относительное, так и абсолютное время.
9. Биохронологическая шкала применима только для:
a. морских отложений.
b. палеозоя.
c. позднего протерозоя и фанерозоя.
10. Последовательность событий, происходящих с фауной:
a. захоронение.
b. гибель.
c. выветривание.
d. фоссилизация.
11. Инструменты определения абсолютного и относительного времени:
1. Абсолютное время a. биологические часы
b. факторный анализ
2. Относительное время c. радиологические методы
d. песочные часы

Стратиграфические схемы

1. Стратиграфическая основа для проведения геологических работ:
a. геологическая карта.
b. тектоническая схема.
c. стратиграфическая схема.
2. Типовым является разрез:
a. в котором отсутствуют фациальные изменения по разрезу.
b. выбранный на территории работ для каждого стратона и служащий эталоном его состава, строения и объема.
c. в котором отсутствуют перерывы в осадконакоплении.
3. Стратиграфические границы стратонов:
a. слои, содержащие органические остатки.
b. поверхности, ограничивающие стратиграфическое подразделение в полном его объеме по подошве и кровле.
c. уровни максимального прогибания бассейна.
Биостратиграфический метод
1. Биостратиграфический метод основан на изучении:
a. ископаемых остатков организмов.
b. фациальных особенностей пород.
c. условий захоронения ископаемых остатков.
2. Биостратиграфическим методом устанавливаются подразделения:
a. региональных шкал.
b. местных шкал.
c. общей шкалы.
3. Биостратиграфическим методом выделяются:
a. зона (хронозона).
b. горизонт.
c. система.
d. свита.
4. Зоны общей шкалы по рангу подчинены:
a. ярусам.
b. системам.
c. отделам.
5. Зональная граптолитовая шкала разработана для:
a. кембрия.
b. палеогена.
c. силура.
d. мела.
6. Зональная аммонитовая шкала разработана для:
a. юры.
b. кембрия.
c. неогена.
d. мела.
7. Зоны Общей шкалы именуются по:
a. названию местности, где впервые была установлена зона.
b. видам древней фауны или флоры, являющимся руководящими ископаемыми.
c. фамилии стратиграфа, впервые установившего зону.
8. Местные биостратиграфические зоны:
a. не подчинены по рангу ни ярусам, ни горизонтам.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

b. подчинены по рангу ярусам.

c. подчинены по рангу горизонтам.

9. Основа выделения местных зональных биостратиграфических подразделений:

a. литологический метод.

b. палеонтологический метод.

c. палеомагнитный метод.

Литологические методы

1. Литологические методы расчленения отложений:

a. состоят в выделении интервалов разреза, отличающихся от подстилающих и перекрывающих интервалов по литологическим особенностям.

b. основаны на изучении связи организмов с литологическими особенностями пород.

c. заключаются в выяснении закономерностей смены литологических типов пород по латерали.

2. Маркирующий горизонт:

a. слои, узнаваемые в соседних обнажениях и прослеживаемые иногда на значительные расстояния.

b. органогенные массивы, представляющие собой ископаемые рифовые постройки.

c. геологические тела, выделяемые только на основании палеонтологических данных.

3. При трансгрессиях свиты:

a. омолаживаются по направлению от центра бассейна к его периферии.

b. омолаживаются по направлению от периферии бассейна к его центру.

c. являются одновозрастными.

4. При регрессиях свиты:

a. по направлению от центра бассейна к его периферии становятся моложе.

b. по направлению от центра бассейна к его периферии становятся древнее.

c. являются одновозрастными.

5. Одновозрастные литологические тела накапливаются:

a. при трансгрессиях.

b. при регрессиях.

c. при постоянном положении береговой линии.

Секвенс-стратиграфия

1. Значительная роль в образовании секвенсных подразделений отводится:

a. эвстатическим колебаниям уровня моря.

b. кратковременным бескислородным событиям.

c. массовым вымираниям биоты.

2. Секвенс-стратиграфические методы наиболее эффективно применяются для детальных стратиграфических и литолого-фациальных исследований в пределах:

a. складчатых областей.

b. пассивных шельфов и некомпенсированных впадин платформ.

c. древних щитов.

3. Секвенс:

a. более или менее согласная последовательность генетически связанных слоев, образованная за один цикл колебаний уровня моря.

b. это точка глобального стратотипа границы.

c. сводная шкала, построенная путем корреляции местных и региональных шкал.

4. Друг от друга секвенсы отделяются:

a. глауконитовыми глинами.

b. несогласиями.

c. вулканическими прослоями.
5. Секвенсы:
a. региональные подразделения, распространенные в пределах бассейна седиментации.
b. глобальные подразделения, имеющие планетарное распространение.
c. региональные подразделения, выходящие за пределы бассейна седиментации.
6. Проградационный пакет парасеквенсов образуется при:
a. наступлении моря.
b. отступлении моря.
c. стабильном положении береговой линии.
7. Ретроградационный пакет парасеквенсов образуется при:
a. стабильном положении береговой линии.
b. отступлении моря.
c. наступлении моря.
8. Аградационный пакет парасеквенсов образуется при:
a. отступлении моря.
b. наступлении моря.
c. стабильном положении береговой линии.
9. Расположите основные иерархические подразделения секвенсной стратиграфии по нисходящей:
a. суперсеквенс.
b. парасеквенс.
c. мегасеквенс.
d. секвенс.
10. Расположите основные иерархические подразделения секвенсной стратиграфии по восходящей:
a. суперсеквенс.
b. парасеквенс.
c. мегасеквенс.
d. секвенс.

Ритмостратиграфия
1. В основе ритмостратиграфии лежит:
a. использо вание признаков, которые ритмично повторяются в разрезах.
b. ритмичное распределение окаменелостей в разрезах.
c. использование математического аппарата для анализа палеонтологических данных.
2. Ленточные глины сложены:
a. чередованием вулканогенных и глинистых слойков.
b. чередованием карбонатных и глинистых слойков.
c. чередованием песчанистых и глинистых слойков.
3. Флишевые толщи сложены:
a. частым чередованием обычно двух-трех типов пород.
b. мощными толщами карбонатных пород.
c. хемогенными осадками.
4. Образование слойков ленточных глин связано:
a. с колебаниями дна бассейна седиментации.
b. с годовыми климатическими циклами.
c. с эвстатические колебания уровня Мирового океана.

Событийная стратиграфия

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

1. Понятие события в методе событийной стратиграфии:
a. нарушение океанической циркуляции.
b. кратковременное, часто катастрофическое прекращение непрерывности какого-либо геологического процесса.
c. установление, прослеживание и описание стратиграфических подразделений.
d. эвстатические колебания уровня Мирового океана.
2. Событийная стратиграфия основана на:
a. палеомагнитных событиях.
b. существовании глобальных синхронных событий.
c. периодах оледенения.
3. Глобальные события важны для:
a. планетарной корреляции.
b. расчленения осадочных толщ в пределах бассейна седиментации.
c. корреляции разрезов на конкретных территориях.
4. Использование региональных событий:
a. в планетарной корреляции.
b. в расчленении и корреляции осадочных толщ на конкретных территориях.
c. в построении глобальной стратиграфической шкалы.
5. Глобальное событие ? это:
a. кратковременное изменение, проявляющееся синхронно на одном палеоконтиненте.
b. кратковременное изменение, проявляющееся синхронно на разных палеоконтинентах.
c. постепенное изменение, проявляющееся в пределах бассейна седиментации.
6. В результате нарушения океанической циркуляции и колебания уровня бескислородного слоя в толще воды образуются:
a. глауконитовые глины.
b. фосфоритовые конкреции.
c. прослои черного сланца.
d. мощные толщи карбонатных пород.
7. Кратковременные климатические колебания приводят к формированию:
a. циклически построенных тонкозернистых толщ (ленточные глины).
b. пепловых прослоев (бентонитов).
c. флиша.
8. События по времени их проявления (от более древнего):
a. позднепермская регрессия.
b. ордовикское оледенение.
c. позднемеловое массовое вымирание биоты.
d. появление эдиакарской фауны.
9. События по времени их проявления (от более древнего):
a. появление человека.
b. появление скелетной беспозвоночной фауны.
c. вымирание динозавров.
d. появление высших растений.

Геофизические методы

1. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений основаны на сравнении пород по их:
a. литологическим свойствам.
b. физическим свойствам.
c. палеонтологическим характеристикам.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

2. Преимущества использования каротажных методов в стратиграфии:
a. существенное удорожание производства геологических работ.
b. существенное удешевление производства геологических работ.
c. существенное увеличение детальности биостратиграфического расчленения разреза.
3На кривой КС отображаются:
a. кажущееся удельное сопротивление горных пород.
b. интенсивность гамма-излучения горных пород.
c. естественные потенциалы.
4. На кривой ГК отображаются:
a. естественные потенциалы.
b. интенсивность гамма-излучения горных пород.
c. кажущееся удельное сопротивление горных пород.
5. Кажущееся удельное сопротивление горных пород:
a. обусловлено содержанием в породе тория и урана.
b. обусловлено удельным сопротивлением поровых вод и сопротивлением самой породы.
c. возникает при взаимодействии промывочной жидкости и пластовых вод.
6. Максимальные значения на кривой ПС имеют:
a. песчаники.
b. глины.
c. известняки.
7. Минимальные значения на кривой ПС имеют:
a. песчаники.
b. глины.
c. известняки.
8. Минимальные значения на кривой КС имеют:
a. песчаники.
b. глины.
c. известняки.
9. Максимальные значения на кривой КС имеют:
a. песчаники.
b. глины.
c. известняки.
10. Наличие глинистого материала в горной породе:
a. ведет к уменьшению радиоактивности горных пород.
b. никак не влияет на радиоактивность.
c. ведет к увеличению радиоактивности горных пород.

БРС:
Текущий контроль:
домашние задания по 5 баллов
устные опросы - по 5 баллов
письменная работа - 5 баллов
контрольные работы по 5 баллов
реферат - 5 баллов
Итого 50 баллов

Зачет - 50 баллов

7.1. Основная литература:

Историческая геология, Короновский, Николай Владимирович;Хаин, В.Е.;Ясманов, Н.А., 2006г.

Палеонтология, Михайлова, Ирина Александровна;Бондаренко, Ольга Борисовна, 2006г.

1. Силантьев В.В., Зорина С.О. Основы стратиграфии, 2009 г. Электронное учебно-методическое пособие, адрес сайта: http://www.ksu.ru/f3/index.php?id=4&idm=3&num=2

7.2. Дополнительная литература:

Общая геология, Короновский, Николай Владимирович, 2006г.

Геология Республики Татарстан, Сунгатуллин, Рафаэль Харисович;Буров, Борис Владимирович;Сунгатуллина, Гузаль Марсовна, 2008г.

7.3. Интернет-ресурсы:

International Commission on Stratigraphy - http://stratigraphy.org

геология и палеонтология юрского периода и мезозоя - http://jurassic.ru

КФУ, ИГиНГТ - http://www.ksu.ru/f3/index.php?id=4&idm=3&num=2

Меловой период - http://cretaceous.ru

Проблемы эволюции - http://macroevolution.narod.ru/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Методы стратиграфического анализа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Палеонтологические коллекции (по периодам фанерозоя); лекционная аудитория, класс для проведения практических занятий, лаборатория палеонтологии и стратигарфии; компьютеры и проекционная техника (мультимедийный проектор, экран).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 05.03.01 "Геология" и профилю подготовки Геология .

Автор(ы):
Зорина С.О. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Сунгатуллина Г.М. _____
"__" _____ 201 __ г.