МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего 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):
Силантьев В.В.

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

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) профессор, 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
пк-1	способность использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
пк-2	способность самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)
пк-3	способность в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
пк-4	готовностью применять на практике базовые общепрофессиональные знания и навыки полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрогеологических, нефтегазовых и эколого-геологических работ при решении производственных задач (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)
пк-5	готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)

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 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 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	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.	7	1	1	0	4	Реферат
2.	Тема 2. Принципы стратиграфии.	7	2	1	0	4	Реферат
3.	Тема 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.	7	3	1	0	2	Письменное домашнее задание
4.	Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.	7	4	1	0	2	Письменное домашнее задание
5.	Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.	7	5	1	0	2	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.	7	6	1	0	2	Письменное домашнее задание
7.	Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ	7	7	1	0	2	Письменное домашнее задание
8.	Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ	7	8	1	0	2	Письменное домашнее задание
9.	Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.	7	9	2	0	2	Письменное домашнее задание
10.	Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	7	10	2	0	2	Письменное домашнее задание

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	Практи-ческие занятия	Лабора-торные работы	
11.	Тема 11. Климатостратиграфический метод.	7	11	0	0	2	Письменное домашнее задание
12.	Тема 12. Событийная стратиграфия.	7	12	2	0	2	Письменное домашнее задание
13.	Тема 13. Экостратиграфия.	7	13	0	0	2	Письменное домашнее задание
14.	Тема 14. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом ана-лизе.	7	14	2	0	2	Контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Зачет
	Итого			16	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 (1 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 (4 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 (1 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 (4 часа(ов)):

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 (1 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 (1 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 (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 5. Общие положения литологии и седиментологии.

лекционное занятие (1 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 (1 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 (2 часа(ов)):

Выполнение заданий по учебно-методическому пособию "Основы стратиграфии"

Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ

лекционное занятие (1 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 (1 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.

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.

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	Се-мест р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной 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	6	Реферат

N	Раздел дисциплины	Се-мест-р	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
2.	Тема 2. Принципы стратиграфии.	7	2	подготовка к реферату	6	Реферат
3.	Тема 3. Время в стратиграфии. Последовательность геологических событий. Относительная и абсолютная геохронология.	7	3	подготовка домашнего задания	6	Письмен-ное домаш-нее задание
4.	Тема 4. Стратиграфическая основа. Понятия о стратиграфических подразделениях ? стратонах. Представления о стратотипах и стратотипической местности.	7	4	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
5.	Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.	7	5	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
6.	Тема 6. Методы стратиграфии. Палеонтологические и непалеонтологические методы. Принципиальные основы палеонтологического метода в стратиграфии. Биостратиграфический метод.	7	6	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
7.	Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ	7	7	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Раздел дисциплины	Се-местр	Неде-ля семе стра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудо-емкость (в часах)	Формы контроля самосто-ятельной работы
8.	Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ	7	8	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
9.	Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.	7	9	подготовка домашнего задания	2	Письмен-ное домаш-нее задание
10.	Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	7	10	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
11.	Тема 11. Климатостратиграфический метод.	7	11	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
12.	Тема 12. Событийная стратиграфия.	7	12	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
13.	Тема 13. Экостратиграфия.	7	13	подготовка домашнего задания	4	Письмен-ное домаш-нее задание
14.	Тема 14. Комплексное использование различных методов при стратиграфическом ана-лизе.	7	14	подготовка к контрольной работе	4	Контроль-ная работа
	Итого				60	

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 темам 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 вопросы:

1. Николаус Стенсон ? основоположник стратиграфии 2. Нептунисты: представители, основные положения, вклад в науку. 3. Плутонисты: представители, основные положения, вклад в науку. 4. Уильям Смит ? основоположник биостратиграфического метода. 5. Вклад Жоржа Кювье в развитие биостратиграфического метода 6. Вклад Александра Броньяра в развитие биостратиграфического метода 7. Вклад Альсида д`Орбиньи в развитие и становление стратиграфии. 8. Вклад Альберта Оппеля в развитие и становление стратиграфии. 9. Чарльз Дарвин ? вклад в развитие палеонтологического и биостратиграфического метода 10. Актуализм Чарльза Лайеля 11. Владимир Онуфриевич Ковалевский, Луи Долло и эволюционная палеонтология 12. Европейская стратиграфическая школа (XIX-XX вв): основные представители и их вклад в науку. 13. Александр Антонович Штукенберг ? основатель Казанской геологической школы, вклад в науку 14. Николай Алексеевич Головкинский ? выдающийся представитель Казанской геологической школы, вклад в развитие стратиграфии. 15. Профессор Казанского университета Алексей Васильевич Нечаев ? вклад в исследование пермской системы 16. Европейская стратиграфическая школа. Современный этап. 17. Американская стратиграфическая школа. 18. Международный стратиграфический справочник. Краткий обзор. 19. Стратиграфический кодекс ? 2006. Краткий обзор. (2-3 чел) 20. Основные этапы становления Российской стратиграфической школы. 21. Шкала геологического времени ? 2004. Краткий обзор. 22. История стратиграфических исследований на территории Республики Татарстан 23. Казанская стратиграфическая школа (от Н.А.Головкинского до В.Г.Халымбаджи). 24. История разработки Международных стратиграфических шкал.

Тема 2. Принципы стратиграфии.

Реферат , примерные вопросы:

1. Принцип актуализма (принцип Лайеля), принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (принцип Дарвина) и принцип необратимости геологической и биологической эволюции (принцип Долло) 2. Принцип разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел (закон Головкинского). Принцип фациальной дифференциации одновозрастных отложений (Грессли-Реневье) 3. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Стенона), принцип гомотаксальности (принцип Гексли), принцип биостратиграфического расчленения и корреляции (принцип Смита) 4. Принцип хронологической взамозаменяемости стратиграфических признаков (Мейена), принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений (Халфина ? Степанова)

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

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Время в стратиграфии: принцип хронометрии, взаимоотношение принципов Стенона и Головкинского. 2. Геохронометрические методы 3. Определения и виды хроностратиграфических подразделений (по Степанову, по Международному стратиграфическому справочнику). Основное рабочее подразделение хроностратиграфии

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

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Определение (предмет) и значимость стратиграфии, объекты изучения. Понятие о стратонах, разновидности и границы стратонов. 2. Этапность стратиграфических исследований. Стратиграфическое расчленение: определение, задачи. Стратиграфическая корреляция: определение, разновидности. 3. Основные задачи стратиграфии. Самостоятельность и единство стратиграфии

Тема 5. Общие положения литологии и седиментологии.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Основные группы осадочных пород. Главный тетраэдр состава Петтиджона Слоистость: определение, происхождение, основа выделения слоев. Различные способы расчленения разреза на слои в зависимости от целей исследования. Выдержанность слоев и информативность слоистости. Стратиграфический перерыв: определение и происхождение. Четыре случая несогласий. Конденсированные слои: определение, природа, виды.

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

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Три основных метода стратиграфических исследований, их краткая характеристика.

Тема 7. Литологический метод расчленения и корреляции осадочных толщ

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Признаки горных пород, лежащие в основе литологического метода. Особенности применения литостратиграфического метода на различных стадиях геологоразведочных работ.

Тема 8. Ритмостратиграфический метод расленения и корреляции осадочных толщ

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Признаки горных пород, лежащие в основе ритмостратиграфического метода.

Тема 9. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Виды каротажа. Сущность электро- и радиоактивного каротажа. Применение ГИС для решения стратиграфических задач. Сейсмостратиграфические методы в стратиграфии Магнитостратиграфический метод и его роль в стратиграфии. Магнитостратиграфические подразделения: определение, виды.

Тема 10. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Секвенсстратиграфический метод: на чем основан, области применения; терминология и основные понятия секвенсстратиграфии. Определение секвенса. Циклы эвстатических колебаний разного ранга. Типы секвенсов. Клиноформы. Парасеквенс: определение, типы пакетов. Системные тракты. Значение секвенсстратиграфического метода для бассейнового анализа.

Тема 11. Климатостратиграфический метод.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Основы климатостратиграфического метода.

Тема 12. Событийная стратиграфия.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

Событие (определение и виды), событийная стратиграфия (определение, сущность метода). Глобальные события как реперы межконтинентальных корреляций. Глобальные абиотические события (определение, виды, примеры). Глобальные биотические и биологические события (определение, виды, примеры). Региональные события (определение, виды, примеры).

Тема 13. Экостратиграфия.

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Основы экостратиграфии.

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

Контрольная работа , примерные вопросы:

Схема стратиграфических методов, их классификация, разнообразие и взаимодействие.

Итоговая форма контроля

зачет (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

1. Определение (предмет) и значимость стратиграфии, объекты изучения. Понятие о стратонах, разновидности и границы стратонов.
2. Этапность стратиграфических исследований. Стратиграфическое расчленение: определение, задачи. Стратиграфическая корреляция: определение, разновидности.
3. Основные задачи стратиграфии. Самостоятельность и единство стратиграфии.
4. Стратиграфические, седиментологические и общегеологические принципы
5. Принцип актуализма (принцип Лайеля), принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (принцип Дарвина) и принцип необратимости геологической и биологической эволюции (принцип Долло)
6. Принцип разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел (закон Головкинского). Принцип фациальной дифференциации одновозрастных отложений (Грессли-Реневье)
7. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Стенона), принцип гомотаксальности (принцип Гексли), принцип биостратиграфического расчленения и корреляции (принцип Смита)
8. Принцип хронологической взамозаменяемости стратиграфических признаков (Мейена), принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений (Халфина - Степанова)
9. Три основных метода стратиграфических исследований, их краткая характеристика.
10. Признаки горных пород, лежащие в основе литологического метода. Особенности применения литостратиграфического метода на различных стадиях геологоразведочных работ.
11. Маркирующий горизонт: определение, значение для расчленения и корреляции.
12. Геохимический метод в стратиграфии.
13. Основные группы осадочных пород. Главный тетраэдр состава Петтиджона
14. Слоистость: определение, происхождение, основа выделения слоев.
15. Различные способы расчленения разреза на слои в зависимости от целей исследования.
16. Выдержанность слоев и информативность слоистости.
17. Стратиграфический перерыв: определение и происхождение.
18. Четыре случая несогласий.
19. Конденсированные слои: определение, природа, виды.
20. Определение фации. Основные механизмы фациальных изменений в эпиконтинентальном бассейне
21. Особенности осадконакопления в эпиконтинентальном бассейне
22. Литолого-батиметрические модели и литологическое строение разрезов
23. Тектоно-эвстатические модели и литологическое строение разрезов
24. Эвстатическая модель и зависимость литологического строения разрезов от неравномерных эвстатических колебаний
25. Практическое применение тектоно-эвстатического анализа
26. Фациальные трансформации при поступлении в бассейн седиментации пирокластического материала

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

27. Секвенсстратиграфический метод: на чем основан, области применения; терминология и основные понятия секвенсстратиграфии.

28. Определение секвенса. Циклы эвстатических колебаний разного ранга. Типы секвенсов. Клиноформы.

29. Парасеквенс: определение, типы пакетов. Системные тракты. Значение секвенсстратиграфического метода для бассейнового анализа.

30. Виды каротажа. Сущность электро- и радиоактивного каротажа.

31. Применение ГИС для решения стратиграфических задач. Сейсмостратиграфические методы в стратиграфии

32. Магнитостратиграфический метод и его роль в стратиграфии. Магнитостратиграфические подразделения: определение, виды.

33. Основа, преимущество и объекты биостратиграфического метода. Этапы проведения биостратиграфических исследований.

34. Зона (хронозона). Общая палеонтологическая характеристика зон. Горизонт и лона.

35. Местные зональные стратиграфические подразделения). Виды биостратиграфических зон. Вспомогательные стартиграфические подразделения.

36. Расчленение разреза биостратиграфическим методом (руководящие и транзитные формы, рубежи массового появления и исчезновения).

37. Время в стратиграфии: принцип хронометрии, взаимоотношение принципов Стенона и Головкинского.

38. Геохронометрические методы

39. Определения и виды хроностратиграфических подразделений (по Степанову, по Международному стратиграфическому справочнику). Основное рабочее подразделение хроностратиграфии.

40. Шкала геологического времени: методика построения и использования в стратиграфической практике.

41. Стратотип стратиграфической границы. Точка глобального стратотипа границы. Стратотипы границ как стандарты

42. Требования к стратотипам границ

43. Об "изохронности" и возрастном скольжении границ

44. Общая стратиграфическая шкала. Стандартная зональная шкала. Стратиграфическая схема.

45. Типы стратиграфических схем.

46. Местные и региональные стратиграфические схемы

47. Сущность, цели, история событийно-стратиграфической методики.

48. Событие (определение и виды), событийная стратиграфия (определение, сущность метода).

49. Глобальные события как реперы межконтинентальных корреляций.

50. Глобальные абиотические события (определение, виды, примеры).

51. Глобальные биотические и биологические события (определение, виды, примеры).

52. Региональные события (определение, виды, примеры).

53. Стратиграфический Кодекс России (определение, назначение, классификация стратиграфических подразделений)

54. Основные стратиграфические подразделения (общие, региональные, местные)

55. Виды специальных стратиграфических подразделений.

56. Общие стратиграфические подразделения, геохронологические подразделения, ярус, хронозона.

57. Региональные стратиграфические подразделения (определение, виды).

58. Местные стратиграфические подразделения (определение, виды).

59. Свита и толща (по Стратиграфическому Кодексу - 2006).

60. Морфолитостратиграфические подразделения (определение, виды).

7.1. Основная литература:

Структурная геология и геологическое картирование: Учебно - методическое пособие. - Казань: Казанский университет, 2014. - 86 с. - Режим доступа: http://kpfu.ru/portal/docs/F1005876043/2014.SGiGK.doc

Структурная геология : учебник / А.В. Тевелев. - 2 - е изд., перераб. и доп. - М. : ИНФРА - М, 2017. - 342 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=635205

Структурная геология: Учебное пособие / Кныш С.К. - Томск:Изд - во Томского политех. университета, 2015. - 223 с.: ISBN 978 - 5 - 4387 - 0587 - 1 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=674026

7.2. Дополнительная литература:

Структурная геология: Учебник / Тевелев А.В., - 2 - е изд., перераб. - М.:НИЦ ИНФРА - М, 2016. - 344 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=508968

Короновский Н.В. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н.В. Короновский. - 2 - е изд., испр. - М. : ИНФРА - М, 2017. - 230 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=545623

Прусская, С. Н. Петрология и структурное положение инрузивных траппов запада Сибирской платформы [Электронный ресурс] : монография / С. Н. Прусская. - Красноярск: Сибирский федеральный ун-т, 2008. - 248 с. - ISBN 978-5-7638-1228-2 Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=441031

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:

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

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):
Силантьев В.В. _____
"__" _____ 201 __ г.