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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.
_____
"___"_____20___ г.

Программа дисциплины

Современные методы стратиграфических исследований Б1.В.ОД.3

Направление подготовки: 05.04.01 - Геология
Профиль подготовки: Стратиграфия
Квалификация выпускника: магистр
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

Казань
2015

Содержание

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

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

1. Цели освоения дисциплины

Ознакомить магистров с современными методами стратиграфических исследований. Дать студентам понятие о широком спектре лито-, био-, хроностратиграфических методов изучения стратиграфических последовательностей.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.3 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 1 курсе, 1 семестр.

Для изучения дисциплины "Современные методы стратиграфических исследований" необходимо знакомство магистров с курсами "Историческая геология", "Литология", "Фациальный анализ", "Палеонтология". Курс "Современные методы стратиграфических исследований" входит в базовый общепрофессиональный цикл как дисциплина по выбору.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные компетенции)	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-3 (общекультурные компетенции)	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач
ОПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью формировать диагностические решения профессиональных задач путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы магистратуры

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по использованию современных стратиграфических методов при решении стратиграфических задач;
- освоить навыки выбора наиболее рационального комплекса методов при стратиграфических исследованиях толщ различного состава и фациального происхождения;
- ориентироваться в принципах построения современной шкалы геологического времени, прослеживания хроностратонов в осадочных бассейнах; разбираться в миграции фаций и возрастном "скольжении" лито- и биостратиграфических границ.

2. должен уметь:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по использованию современных стратиграфических методов при решении стратиграфических задач;
- освоить навыки выбора наиболее рационального комплекса методов при стратиграфических исследованиях толщ различного состава и фациального происхождения;
- ориентироваться в принципах построения современной шкалы геологического времени, прослеживания хроностратонов в осадочных бассейнах; разбираться в миграции фаций и возрастном "скольжении" лито- и биостратиграфических границ.

3. должен владеть:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по использованию современных стратиграфических методов при решении стратиграфических задач;
- освоить навыки выбора наиболее рационального комплекса методов при стратиграфических исследованиях толщ различного состава и фациального происхождения;
- ориентироваться в принципах построения современной шкалы геологического времени, прослеживания хроностратонов в осадочных бассейнах; разбираться в миграции фаций и возрастном "скольжении" лито- и биостратиграфических границ.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по использованию современных стратиграфических методов при решении стратиграфических задач;
- освоить навыки выбора наиболее рационального комплекса методов при стратиграфических исследованиях толщ различного состава и фациального происхождения;
- ориентироваться в принципах построения современной шкалы геологического времени, прослеживания хроностратонов в осадочных бассейнах; разбираться в миграции фаций и возрастном "скольжении" лито- и биостратиграфических границ.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 1 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. Обзор методов стратиграфических исследований.	1		2	4	0	домашнее задание реферат
2.	Тема 2. Характеристика литологических, палеонтолологических и хроностратиграфических методов	1		2	6	0	домашнее задание контрольная работа дискуссия
.	Тема . Итоговая форма контроля	1		0	0	0	зачет
	Итого			4	10	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Обзор методов стратиграфических исследований.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Три основные группы методов Группа литологических методов.
Минералого-петрографические методы. Расчленение и корреляция по визуальным признакам.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Подготовиться к докладу и составить реферат.

Тема 2. Характеристика литологических, палеонтолологических и хроностратиграфических методов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Группа литологических методов. Геофизические методы (магнитостратиграфический, ГИС).
Группа палеонтологических методов. Микрофаунистический анализ Группа хроностратиграфических методов

практическое занятие (6 часа(ов)):

Выполнение домашних заданий с подготовкой к дискуссии по каждому заданию. Контрольная работа.

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. Обзор методов стратиграфических исследований.	1		подготовка домашнего задания	20	домашнее задание
				подготовка к реферату	8	реферат
2.	Тема 2. Характеристика литологических, палеонтолологических и хроностратиграфических методов	1		подготовка домашнего задания	10	домашнее задание
				подготовка к дискуссии	10	дискуссия
				подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
	Итого				58	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и лабораторные занятия. Предусмается широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с разбором конкретных заданий в сочетании с внеаудиторной работой. Большая часть материала изучается самостоятельно.

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

Тема 1. Обзор методов стратиграфических исследований.

домашнее задание , примерные вопросы:

Составить реферат и сделать доклад на семинаре

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: Палеомагнитный метод в стратиграфии Геофизические методы в стратиграфии Методы определения абсолютного возраста пород Методы определения вещественного состава пород Методы геологического картирования Выделение естественных единиц разреза ? геологических тел Наблюдения над окраской пород Наблюдения над геологическими границами и контактами Наблюдения над структурами осадочных пород Наблюдения над текстурами осадочных пород Текстуры, обусловленные жизнедеятельностью организмов. Подводно-оползневые текстуры Наблюдения над цикличностью и ритмичностью Литологические индикаторы климата Геохимические данные как фациальные индикаторы Геохимические индикаторы палеоклимата Распределение РЗЭ в осадочных образованиях как индикаторы состава ис-точников сноса и инструмент палеогеодинамических реконструкций

Тема 2. Характеристика литологических, палеонтолологических и хроностратиграфических методов

дискуссия , примерные вопросы:

Дать комментарий по выполненному заданию с объяснением поинтервальной корреляции.

домашнее задание , примерные вопросы:

1) Выбрать масштаб и построить геологические разрезы по скважинам 1, 2, 4 с учетом альтитуды. Провести поинтервальную корреляцию разрезов, выделить марки-рующие горизонты. Составить детальную стратиграфическую схему на основе расчленения скважин 1, 2 и 4 (по шаблону) 2) Выполнить послойное расчленение разреза. В колонке ?Слои? провести границы слоев. Проиндексировать зональные последовательности. В колонке ?Зональные комплексы? перечислить (через запятую) индексы фаунистических зон для каждого слоя. 3) На сайте Международной комиссии по стратиграфии www.stratigraphy.org в разделе GSSP`s откроется таблица ?GSSP Table?. Скачайте и/или распечатайте pdf-файл таблицы. По этой таблице, определите, какое руководящее корреляционное событие (correlation event) должно использоваться при проведении ярусной границы сеномана, турона, синемюра, роуда. С этого же сайта из раздела Chart/Time Scale скачайте pdf-файл последней версии (last version) Шкалы геологического времени. Определите, для каких каменноугольных, триасовых и юрских ярусов закреплены точки глобальных стратотипов границ и укажите физическую величину, положенную в основу установления этих ярусных границ.

контрольная работа , примерные вопросы:

Вопросы для подготовки к контрольной работе: Характеристика литологических методов Возможности и ограничения литостратиграфических методов для решения задач стратиграфии Варианты проведения границ в переслаивающихся толщах Метод оптической поляризационной спектроскопии. Метод электронной Рентгеновский фазовый анализ Химический анализ и прецизионные методы в стратиграфии Магнитостратиграфический метод Использование данных ГИС в стратиграфии Значение микрофаунистического анализа для стратиграфии Основные положения хроностратиграфии

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету.

1. Три основные группы методов стратиграфических исследований и их характеристика
2. Возможности и ограничения литостратиграфических методов для решения за-дач стратиграфии.
3. Визуальные признаки: тип породы, цвет, структура, текстура, включения, диагенетические изменения, признаки цикличности (характеристика, примеры расчленения).
4. Варианты проведения границ в переслаивающихся толщах.
5. Метод оптической поляризационной спектроскопии. Метод электронной микро-скопии.
6. Рентгеновский фазовый анализ
7. Химический анализ и прецизионные методы в стратиграфии.
8. Магнитостратиграфический метод (сущность, составные части метода, ограничения, возможности и преимущества).
9. Использование палео- и петромагнитного методов при расчленении готерив-аптских отложений востока Русской плиты
10. ГИС (физическая и геологическая сущность, виды каротажа, задачи ГИС при бурении опорных и структурных скважин).
11. Области практического использования результатов микрофаунистического анализа.
12. Оценка палеобатиметрии по данным микрофаунистического анализа
13. Модель батиметрического расселения фораминифер
14. Количественное распределение фораминифер по разрезу
15. Секвенс-стратиграфические построения по данным микрофаунистического ана-лиза
16. Хроностратиграфия: определение, виды подразделений
17. Ярус и век. Отдел и эпоха. Система и период.
18. Хронозона
19. Стратотипы границ как стандарты. "Золотой гвоздь"
20. Требования к стратотипам границ.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оцени-вается 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.).

7.1. Основная литература:

Зорина С.О. Методы стратиграфических исследований. (Материалы к лекциям. Практические задания) / С.О. Зорина. - Казань: Казан. ун-т, 2015. - 40 с. http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/20347/03_18_001100.pdf

Учебно-методическое пособие "Основы стратиграфии". Ч. I. Лекции. / Сост. В.В. Силантьев, С.О. Зорина. Казань: Казанский гос. ун-т, 2009. - 81 с. URL: http://old.kpfu.ru/f3/bin_files/osn-str-1!251.doc

Учебно-методическое пособие по курсу "Основы стратиграфии". Часть II. Задания для практических занятий. / Сост. С.О. Зорина, В.В. Силантьев. Казань: Казанский гос. ун-т, 2009. - 14 с. URL: http://old.kpfu.ru/f3/bin_files/osn-str-2!252.doc

Зорина С.О. Учебно-методическое пособие "Механизмы осадконакопления в эпиконтинентальных бассейнах". Казань: Казанский ун-т, 2011. - 32 с. URL: http://old.kpfu.ru/f3/bin_files/_!315.pdf

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

7.2. Дополнительная литература:

Кузнецов, Виталий Германович. Литология : осадочные горные породы и их изучение : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 130304 "Геология нефти и газа" направления подготовки дипломированных специалистов 130300 "Прикладная геология" и специальности 130202 "Геофизические методы исследования скважин" направления подготовки дипломированных специалистов 130200 "Технологии геологической разведки" / В.Г. Кузнецов .? Москва : Недра, 2007 .? 510,[1] с.

Учение о фациях : учеб.-метод. пособие для практ. занятий по курсу "Учение о фациях" для студентов геол. фак. / Казан. гос. ун-т, Геол. фак. ; [сост.: Р. Х. Сунгатуллин, Г. М. Сунгатуллина, М. И. Хазиев] .? Казань : [КГУ], 2005 .? 58, [1] с.

Маслов А.В. Осадочные породы: методы изучения и интерпретации полученных данных. Учебное пособие. Екатеринбург, 2005. 289 с.

Международный стратиграфический справочник. М., 1978.

Прозоровский В.А. Общая стратиграфия. 2-е изд. М., 2010. 208 с.

Степанов Д.Л., Месежников М.С. Общая стратиграфия (Принципы и методы стратиграфических исследований). Л., 1979. 423 с.

Стратиграфический кодекс. Изд. 3-е, дополненное. СПб, 2006, 96 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

сайт Международной комиссии по стратиграфии - www.stratigraphy.org

сайт меловой системы России - www.cretaceous.ru

сайт по секвенс-стратиграфии - www.sepm.com

сайт ФГУП ВСЕГЕИ - www.vsegei.ru

сайт юрской системы России - www.jurassic.ru

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Современные методы стратиграфических исследований" 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.

ноутбук, проектор, лазерная указка, листатель слайдов, флещ-накопитель

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

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

Рецензент(ы):
Силантьев В.В. _____
"__" _____ 201 __ г.