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

Секвенс-стратиграфия Б1.В.ОД.5

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 понятийной базой и практическими приемами использования секвенс-стратиграфического метода.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 05.04.01 Геология и относится к обязательные дисциплины. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Для изучения дисциплины "Секвенс-стратиграфия" необходимо знакомство магистров с курсами "Историческая геология", "Палеонтология", "Литология", "Фациальный анализ". Курс "Секвенс-стратиграфия" 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-2 (профессиональные компетенции)	способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач (ОПК-2);
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-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-5);
ОПК-6 (профессиональные компетенции)	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности
ПК-6 (профессиональные компетенции)	владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по применению секвенс-стратиграфического метода;
- ориентироваться в широком спектре современных аналитических и полевых методов изучения осадочных тел, уметь выполнять секвенс-стратиграфические построения;
- ориентироваться в фациальных разновидностях морских толщ; разбираться в миграции фаций и тектоно-эвстатических колебаниях.

2. должен уметь:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по применению секвенс-стратиграфического метода;
- ориентироваться в широком спектре современных аналитических и полевых методов изучения осадочных тел, уметь выполнять секвенс-стратиграфические построения;
- ориентироваться в фациальных разновидностях морских толщ; разбираться в миграции фаций и тектоно-эвстатических колебаниях.

3. должен владеть:

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по применению секвенс-стратиграфического метода;
- ориентироваться в широком спектре современных аналитических и полевых методов изучения осадочных тел, уметь выполнять секвенс-стратиграфические построения;
- ориентироваться в фациальных разновидностях морских толщ; разбираться в миграции фаций и тектоно-эвстатических колебаниях.

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

- обладать теоретическими знаниями и практическими навыками по применению секвенс-стратиграфического метода;
- ориентироваться в широком спектре современных аналитических и полевых методов изучения осадочных тел, уметь выполнять секвенс-стратиграфические построения;
- ориентироваться в фациальных разновидностях морских толщ; разбираться в миграции фаций и тектоно-эвстатических колебаниях.

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 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. Понятийная база секвенс-стратиграфии	3		2	4	0	реферат домашнее задание
2.	Тема 2. Секвенс-стратиграфия платформенных бассейнов	3		2	6	0	контрольная работа домашнее задание дискуссия
.	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			4	10	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Понятийная база секвенс-стратиграфии

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Секвенс-стратиграфия: определение, значение для геологической науки, области применения. Секвенс-стратиграфия в контексте междисциплинарных исследований. История развития секвенс-стратиграфии, основные противоречия. Основные направления развития секвенс-стратиграфии. Секвенс-стратиграфические исследования в России: основные результаты. Секвенс: определение, иерархия, ранговость. Циклы эвстатических колебаний разных порядков. Парасеквенс, пакеты парасеквенсов. Системные тракты. Два типа секвенсов.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Выполнение заданий по литолого-батиметрическим и тектоно-эвстатическим моделям. Интерпретация секвенционных тел.

Тема 2. Секвенс-стратиграфия платформенных бассейнов

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Тектоно-эвстатический анализ: определение, область применения. Методика определения тектонического вклада при проведении тектоно-эвстатического анализа.
Тектоно-эвстатический анализ среднеюрских-нижнемеловых отложений востока Русской плиты. Влияние эвстазии, вертикальной тектоники и осадконакопления на формирование различных типов осадочных последовательностей (схема). Методы оценки углубления-обмеления, трансгрессии-регрессии. Накопление осадочных последовательностей при избытке аккомодационного пространства и/или недостатке осадочного материала. Накопление осадочных последовательностей при недостатке аккомодационного пространства и/или избытке осадочного материала. Аккомодационно-седиментационные особенности эволюции морского бассейна в средней юре-раннем мелу на востоке Русской плиты. Этапы углубления и обмеления и площадь распространения. Трансгрессивно-регрессивная цикличность. Изменение δA/δS по разрезу и проградационно-ретроградационная цикличность. Значение тектоно-эвстатического анализа.

практическое занятие (6 часа(ов)):

Составление секвенс-стратиграфической схемы. Построение кривых изменения уровня моря по разрезам бассейна Карпентария.

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. Понятийная база секвенс-стратиграфии	3		подготовка домашнего задания	14	домашнее задание
				подготовка к реферату	14	реферат
2.	Тема 2. Секвенс-стратиграфия платформенных бассейнов	3		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, семинарские и лабораторные занятия с использованием 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. Понятийная база секвенс-стратиграфии

домашнее задание , примерные вопросы:

Составить реферат и сделать доклад на семинаре.

реферат , примерные темы:

Темы рефератов - Европейская стратиграфическая школа: основные представители и их в науку. - Точки глобальных стратотипов границ (общие требования к разрезам, описание одного из GSSP) - Николай Алексеевич Головкинский ? выдающийся представитель Казанской геологической школы, в развитие стратиграфии. - Шкала геологического времени ? 2004. Краткий обзор. - История стратиграфических исследований на территории Республики Татарстан - История разработки Международных стратиграфических шкал - История становления и развития секвенс-стратиграфии - Основные термины и понятия секвенс-стратиграфии - Строение секвенции. Системные тракты (модель по Van Wagoner, 1990)

Тема 2. Секвенс-стратиграфия платформенных бассейнов

дискуссия , примерные вопросы:

Подготовиться к дискуссии по выполненным заданиям.

домашнее задание , примерные вопросы:

1) Применяя литолого-батиметрическую модель, построить батиметрическую кривую и определить литологический состав сформированной осадочной последовательности. 2) Составить детальную стратиграфическую схему на основе расчленения скважины 1 (по шаблону). Составить секвенс-стратиграфическую схему, выделить секвенции и дать им названия. 3) Построить хроностратиграфическую схему с выносом на нее фаций, границ секвенсов, поверхности максимального затопления, трансгрессивной поверхности; построить кривую относительного изменения уровня моря; выделить системные тракты. 4) Проанализировать литологию хроностратиграфических разрезов в разных частях бассейна Карпентария и оценить изменение глубины бассейна от средней юры до начала позднего мела и построить кривые относительного изменения уровня моря для каждой структурно-геологической зоны бассейна Карпентария. Построить сводную кривую для всего бассейна.

контрольная работа , примерные вопросы:

Секвенс-стратиграфия: определение, значение для геологической науки, области применения Секвенс-стратиграфия в контексте междисциплинарных исследо-ваний История развития секвенс-стратиграфии, основные противоречия Секвенс: определение, иерархия, ранговость. Циклы эвстатических колебаний разных порядков Парасеквенс, пакеты парасеквенсов Системные тракты. Два типа секвенсов Тектоно-эвстатический анализ: определение, область применения Методика определения тектонического при проведении тектоно-эвстатического анализа

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету

1. Секвенс-стратиграфия: определение, значение для геологической науки, области применения
2. Секвенс-стратиграфия в контексте междисциплинарных исследований
3. История развития секвенс-стратиграфии, основные противоречия
4. Основные направления развития секвенс-стратиграфии
5. Секвенс-стратиграфические исследования в России: основные результаты
6. Секвенс: определение, иерархия, ранговость. Циклы эвстатических колебаний разных порядков
7. Парасеквенс, пакеты парасеквенсов
8. Системные тракты
9. Два типа секвенсов
10. Тектоно-эвстатический анализ: определение, область применения
11. Методика определения тектонического при проведении тектоно-эвстатического анализа
12. Тектоно-эвстатический анализ среднеюрских-нижнемеловых отложений востока Русской плиты

13. Влияние эвстазии, вертикальной тектоники и осадконакопления на формирование различных типов осадочных последовательностей (схема)
14. Методы оценки углубления-обмеления, трансгрессии-регрессии (примеры)
15. Накопление осадочных последовательностей при избытке аккомодационного пространства и/или недостатке осадочного материала (с рисунком и примером)
16. Накопление осадочных последовательностей при недостатке аккомодационного пространства и/или избытке осадочного материала (с рисунком и примером)
17. Этапы углубления и обмеления и площадь распространения
18. Трансгрессивно-регрессивная цикличность
19. Изменение δA/δS по разрезу и проградационно-ретроградационная цикличность
20. Значение тектоно-эвстатического анализа

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:

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

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

Методологические основы формационного анализа : учебное пособие для студентов специальности 020305 Геология и геохимия горючих ископаемых / Н. Г. Нургалиева ; Казан. гос. ун-т, Геол. фак. ? Казань : Казанский государственный университет, 2009 .? 131 с.

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

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.

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.
http://kpfu.ru/docs/F412974250/Sungatullin.i.dr..Uchenie.o.faciyah.doc

http://kpfu.ru/docs/F412974250/Sungatullin.i.dr..Uchenie.o.faciyah.doc

Габдуллин Р.Р., Копаевич Л.Ф., Иванов А.В. Секвентная стратиграфия. Учебное пособие. М.: Макс Пресс. 2008. 113 с.

Карогодин Ю.Н. Системная модель стратиграфии нефтегазоносных бассейнов Евразии. Т. 1. Мел Западной Сибири. Новосибирск: Ак. изд-во "Гео", 2006. 166 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

сайт Международной комиссии по стратиграфии - www.startigraphy.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 "Секвенс-стратиграфия" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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.

, проектор, лазерная указка, флеш-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.