Приложение 2

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт геологии и нефтегазовых технологий

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор _____ Д.К.
«30» _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Б1.В.ДВ.1 Зональная стратиграфия

Направление подготовки: 05.06.01 Науки о земле
Профиль подготовки: 25.00.02 Палеонтология и стратиграфия
Квалификация выпускника: «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Казань 2014

1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Курс посвящен теоретическим основам и принципам зональной стратиграфии. В задачу дисциплины входит получение базовых знаний по зональной стратиграфии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данная дисциплина относится к блоку дисциплин по выбору.

Осваивается на 2 курсе (4 семестр).

Для успешного освоения данной дисциплины нужно освоение в качестве предшествующих следующих дисциплин: Историческая геология, Палеонтология, основы стратиграфии, Методы стратиграфических исследований.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Обучающийся, завершивший изучение дисциплины, должен

Знать: основные понятия и методы стратиграфии, входящих в программу курса.

Уметь: применять основные методы стратиграфии, относящиеся ко всем разделам курса, при решении профессиональных задач; ориентироваться в возможностях конкретных методов стратиграфии, а также в факторах, осложняющих применения палеонтологического метода**Владеть:** навыками применения зональных схем стратиграфических методов изучения в научных и прикладных проектах.

Демонстрировать способность и готовность: применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	**Расшифровка приобретаемой компетенции**
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области геологи с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ПК-4	иметь «биосферное мировоззрение», т.е. понимание закономерностей строения и эволюции земной коры и биосферы, а также и возможности палеонтологии и стратиграфии при решении конкретных геологических задач
ПК- 5	уметь правильно выбирать методику стратиграфических исследований для решения поставленной задачи
ПК- 6	способность использования полученных навыков в работе с геологическим, картографическим и каменным материалом

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.
Форма промежуточной аттестации по дисциплине: зачет в 4 семестре.

	Раздел дисциплины	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Введение. История развития стратиграфии.	4	2	2		6
2.	Принципы стратиграфии.	4	2	2		9
3.	Виды стратиграфических шкал. Разработка общей стратиграфической шкалы.	4	2	2		6
4.	Событийная стратиграфия.	4	2	2		9
5.	Шкала геологического времени.	4	2	2		9
6.	Методы стратиграфических исследований. Литостратиграфический метод	4	2	2		9
7.	Биостратиграфический метод	4	2	2		8
8.	Хроностратиграфический метод	4	2	2		8
9.	Зональные схемы фанерозойских отложений.	4	2	2		8

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. История развития стратиграфии

Стратиграфия как самостоятельная наука о первичных пространственно-временных соотношениях горных пород в земной коре. Зарождение стратиграфии: средневековье, эпоха Возрождения. Основоположник стратиграфии Нильс Стенсон (1638-1686). XVIII в. - время активной деятельности многих выдающихся естествоиспытателей, способствовавших становлению геологии как науки. Создание на рубеже XVIII и XIX вв. биостратиграфического метода одновременно У. Смитом (1769 - 1839) в Англии и Ж. Кювье (1769 - 1832) и Ал. Броньяром (1770 - 1847) во Франции. Введение А. д'Орбиньи понятий «ярус» и «зона». Развитие немецким палеонтологом А. Оппелем (1831 - 1865) термина «зона» - важнейшего понятия в биостратиграфии. Появление концепции диастрофизма, основоположником которой стал американец Т.Ч.Чемберлен (1843-1928). Создание Российской стратиграфической службы для обеспечения базы геологосъемочных и картосоставительских работ. Появление Стратиграфического кодекса США. Создание концепции глобального стратотипа стратиграфической границы - «точки глобального стратотипа стратиграфической границы» (ТГСГ).

Тема 2. Принципы стратиграфии

Принцип актуализма (принцип Ч.Лайеля). Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (принцип Ч. Дарвина). Принцип необратимости геологической и биологической эволюции (принцип Л.Долло). Принцип фациальной дифференциации одновозрастных отложений (принцип Грессли-Реневье). Принцип разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел (принцип Головкинского). Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Н. Стенона). Принцип гомотаксальности (принцип Т. Гексли). Принцип биостратиграфического расчленения и

корреляции (принцип Смита). Принцип хронологической взамозаменяемости стратиграфических признаков. Принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений (Халфина – Степанова).

Тема 3. Виды стратиграфических шкал. Разработка общей стратиграфической шкалы.

Общая стратиграфическая шкала. Стандартная зональная шкала. Стратиграфическая схема. Типы стратиграфических схем: местные, региональные и межрегиональные схемы. Местные стратиграфические схемы имеют две основные формы: а) стратиграфическая колонка; б) местная корреляционная схема. Региональная стратиграфическая схема. Основное назначение региональных стратиграфических схем. Региональная стратиграфическая схема состоит из четырех разделов: Общая стратиграфическая шкала; Региональные стратиграфические подразделения и палеонтологическая характеристика региональных стратонов; Корреляция местных стратиграфических разрезов; Стратиграфические схемы смежных регионов. Унифицированные, корреляционные и рабочие стратиграфические схемы. Общая стратиграфическая шкала. Региональные стратиграфические подразделения и палеонтологическая характеристика региональных стратонов. Корреляция местных стратиграфических разрезов. Характеристика подразделений, помещаемых в местные стратиграфические разрезы. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме. Межрегиональные стратиграфические схемы. Стратиграфические схемы территории (акваторий) страны. Межрегиональная стратиграфическая схема или Стратиграфическая схема территории (включая акватории) страны должна состоять из трех разделов: Общая стратиграфическая шкала; Корреляция региональных стратиграфических схем; Стратиграфические схемы смежных территорий.

Тема 4. Событийная стратиграфия

Суть событийно-стратиграфической методики. Проект 216 «Глобальные биологические события в истории Земли». Определение события. По своей природе различаются абиотические и биотические события, по пространственному проявлению — глобальные и региональные. Цель событийной стратиграфии - изучение событий, документируемых в разрезах, и их использование в качестве опорных хронологических рубежей для совершенствования временной корреляции осадочных толщ. Событийная стратиграфия основана на концепции существования глобальных синхронных событий. Глобальные события как реперы межконтинентальных корреляций (определение, примеры). Последовательность глобальных событийных уровней ф а н е р о з о я. Глобальные абиотические события и их причины. Эвстатические, климатические, геохимические, океанографические события (примеры). Глобальные биологическим события и их причины. Виды глобальных биологических событий (примеры). Региональные абиотические и биотические события и их причины (примеры). Событийный подход в региональных стратиграфических исследованиях при полевых наблюдениях.

Тема 5. Шкала геологического времени: методика построения. Руководящее корреляционное событие. Диахронность границ

Шкала геологического времени – последовательный ряд датировок нижних границ общих стратиграфических подразделений, выраженных в годах и вычисленных с помощью изотопных и других методов. Прослеживание ярусной границы рекомендуется проводить с применением руководящего корреляционного события (principal correlative event). Виды ТГСГ биостратиграфические, ихнологические, Диахронность границ и событий. Закон Головкинского и диахронность границ. Возрастное скольжение границ и пересечение историко-геологических этапов. Понятие высокоскоростного события.

Тема 6. Методы стратиграфических исследований. Литостратиграфический метод

Три группы стратиграфических методов — литологические, палеонтологические и хроностратиграфические. Получение комплексной характеристики стратона как важнейший результат применения всех трех групп методов. Группа литологических методов, основанная на фиксации особенностей вещественного состава горных пород, которые слагают земную кору. В группе литологических методов рассмотрены: минералого-петрографические, физико-

химические и некоторые геофизические методы. Группа палеонтологических методов. Хроностратиграфические методы. Группа литологических методов. Расчленение и корреляция по визуальным признакам. Виды визуальных признаков: тип породы, составляющей слой, цвет, плотность, крепость, минеральные компоненты, структура текстура.

Тема 7. Биостратиграфический метод

Основа биостратиграфического метода. Главное преимущество метода. Объект биостратиграфических исследований. Этапы биостратиграфических работ. Стратиграфические подразделения, выделяемые биостратиграфическим методом. Зона (хронозона). Общая палеонтологическая характеристика зон. Горизонт и лона. Местные зональные биостратиграфические подразделения. Виды биостратиграфических зон: биозона (тейльзона или топозона), комплексная зона, экозона, акмезона. Вспомогательные биостратиграфические подразделения. Слои с фауной или флорой. Расчленение разреза биостратиграфическим методом. Руководящие формы, транзитные (проходящие) формы. Рубежи массового появления и массового исчезновения..

Тема 8. Хроностратиграфический метод

Хроностратиграфия – раздел стратиграфии, изучающий установление относительного и абсолютного возраста и возрастных соотношений геологических тел. Виды хроностратиграфических подразделений. Ярус и век. Отдел и эпоха. Система и период. Эратема и эра. Эонотема и зон. Хронозона. Стратотипы границ как стандарты. Стратотипы ярусных границ. Разрез и точка глобального стратотипа границы. Требованиям к стратотипам ярусных границ.

Тема 9. Зональные схемы фанерозойских отложений

Основные направления исследований в области зональной стратиграфии являются. Обоснование и использование взаимозаменяемых биозональных маркеров. Международные исследования по определению границ ярусов по первому появлению диагностичных таксонов. Расчленение и корреляция разнофациальных толщ в пределах осадочных палеобассейнов. Значение биофациальных и фациально-седиментологических моделей для выявления корреляционных рубежей. Биозональные стандарты как единые или сводные последовательности, наиболее детально разработанные по одной ортостратиграфической группе в конкретных регионах или палеобассейнах. Биозональные стандарты систем и основа для их составления (примеры). Корреляционная ценность биогоризонтов или биомаркеров. По критерию пространственного распространения различают глобальные, субглобальные и региональные стандарты. Глобальные биозональные стандарты. Субглобальные или провинциальные биозональные стандарты. Недостатки биозональных стандартов. Современная задача зональной стратиграфии. Основные требования к биозональным стандартам.

.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лекциях: изучение теоретического лекционного материала

На семинарах: проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература); работа с осадочными разрезами; реферативная работа

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Вопросы к практическим занятиям

Тема 1. Составить реферат и сделать доклад на семинаре по теме «История стратиграфии, основные этапы развития стратиграфической науки»

Тема 2. Выполнение задания по восстановлению последовательности геологических событий, возраста дислокаций и интрузий.

Тема 3. Подразделения Общей стратиграфической шкалы и Шкалы геологического времени. Выполнение контрольной работы по ярусам фанерозоя.

Тема 4. Построение сводного литостратиграфического разреза по разрезам трех скважин. Построение хроно-секвенсстратиграфической схемы.

Тема 5. Биостратиграфический метод. Выполнение задания: провести биостратиграфическое расчленение разреза по различным группам фауны.

Тема 6. Выполнение задание по шкале геологического времени: определить, какое руководящее корреляционное событие (correlation event) должно использоваться при проведении ярусной границы зеландия, маастрихта, капитания, эдиакария.

Тема 7. Выполнение задание по шкале геологического времени: определить, для каких каменноугольных, триасовых и юрских ярусов закреплены точки глобальных стратотипов границ и укажите физическую величину, положенную в основу установления этих ярусных границ. Указать местоположение и дать характеристику стратотипов каменноугольных ярусов.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Регламент дисциплины

Дисциплина входит в число дисциплин по выбору. Проводится в форме лекционных и практических занятий. Сроки проведения учебных занятий определяются учебным планом. Изучение дисциплины завершается зачетом, также установленным учебным планом.

7.2. Оценочные средства текущего контроля: семинарские занятия, домашнее задание, зачет

Темы для семинаров

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. Европейская стратиграфическая школа (XIX-XX вв): основные представители и их вклад в науку.
12. Международный стратиграфический справочник. Краткий обзор.
13. Стратиграфический кодекс – 2006. Краткий обзор. (2-3 чел)
14. Основные этапы становления Российской стратиграфической школы.
15. Шкала геологического времени – 2004. Краткий обзор.
16. История разработки Международных стратиграфических шкал.

Письменное домашнее задание

Задание по биостратиграфическим методам. 1) Выполнить послойное расчленение разреза. В колонке «Слои» провести границы слоев. 2) Проиндексировать зональные последовательности (см. белемнитовую). 3) В колонке «Зональные комплексы» перечислить (через запятую) индексы фаунистических зон для каждого слоя.

7.3. Вопросы к зачету

1. Нильс Стенсон – основоположник стратиграфии
2. Роль В. Смита, Ж. Кювье и А. Броньяра в развитии стратиграфии и палеонтологии

3. Значение трудов А. д’Орбиньи и А. Опеля для стратиграфии
4. Первые Международные стратиграфические конгрессы и их решения
5. Межведомственный стратиграфический комитет СССР, затем - России и его роль в развитии стратиграфии
6. О борьбе американской и европейской стратиграфических школ
7. Стратиграфические, седиментологические и общегеологические принципы
8. Принцип актуализма (принцип Лайеля), принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (принцип Дарвина) и принцип необратимости геологической и биологической эволюции (принцип Долло)
9. Принцип разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел (закон Головкинского)
10. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Стенона), принцип гомотаксальности (принцип Гексли), принцип биостратиграфического расчленения и корреляции (принцип Смита)
11. Принцип хронологической взамозаменяемости стратиграфических признаков (Мейена), принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений (Халфина – Степанова)
12. Общая стратиграфическая шкала. Стандартная зональная шкала. Стратиграфическая схема.
13. Типы стратиграфических схем.
14. Региональная стратиграфическая схема (определение, основное назначение, структура, виды).
15. Корреляция местных стратиграфических разрезов в региональной стратиграфической схеме.
16. Объяснительная записка к региональной стратиграфической схеме
17. Сущность, цели, история событийно-стратиграфической методики.
18. Событие (определение и виды), событийная стратиграфия (определение, сущность метода).
19. Глобальные события как реперы межконтинентальных корреляций.
20. Глобальные абиотические события (определение, виды, примеры).
21. Глобальные биотические и биологические события (определение, виды, примеры).
22. Региональные события (определение, виды, примеры).
23. Шкала геологического времени: методика построения и основные проблемы, решаемые МКС
24. Биостратиграфические и ихнологические руководящие корреляционные события (определения, примеры)
25. Магнито- и хемостратиграфические руководящие корреляционные события (определения, примеры)
26. Импактные и климатические руководящие корреляционные события (определения, примеры)
27. Доминирование определенных видов руководящих корреляционных событий в системах палеозое, мезозое и кайнозое.
28. Диахронность границ
29. Три основные группы методов стратиграфических исследований и их характеристика
30. Возможности и ограничения литостратиграфических методов для решения задач стратиграфии.
31. Визуальные признаки: тип породы, цвет, структура, текстура, включения, диагенетические изменения, признаки цикличности (характеристика, примеры расчленения).
32. Основа, преимущество и объекты биостратиграфического метода. Этапы проведения биостратиграфических исследований.
33. Зона (хронозона). Общая палеонтологическая характеристика зон. Горизонт и лона.

34. Местные зональные стратиграфические подразделения). Виды биостратиграфических зон. Вспомогательные стратиграфические подразделения.

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

36. Хроностратиграфия: определение, виды подразделений

37. Ярус и век. Отдел и эпоха. Система и период.

38. Хронозона

39. Стратотипы границ как стандарты. «Золотой гвоздь»

40. Требования к стратотипам границ.

41. Основные направления исследований в области зональной стратиграфии

42. Биозональные стандарты: определение, особенности построения для различных систем

43. Основные требования к биозональным стандартам

7.4. Таблица соответствия компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	**Расшифровка компетенции**	**Показатель формирования компетенции для данной дисциплины**	**Оценочное средство**
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	применение знаний по зональной стратиграфии на практике при решении стратиграфических задач на основе целостного системного научного мировоззрения.	Дискуссия, семинар (темы 1-11) домашнее задание (зад. 1)
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	полученные знания послужат базой для дальнейшей исследовательской работы	Дискуссия, семинар (темы 12-16), домашнее задание (зад. 1, 2, 3)
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	изучение курса помогает в решении задач как профессионального, так и личностного развития	Дискуссия, семинар (темы 1-16)
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую	полученные знания помогают в осуществлении научно-исследовательской	Дискуссия, семинар (темы 11-16)

	деятельность в области геологи с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	деятельности в области геологии	
ПК- 4	иметь «биосферное мировоззрение», т.е. понимание закономерностей строения и эволюции земной коры и биосферы, а также и возможности палеонтологии и стратиграфии при решении конкретных геологических задач	Изучение данной дисциплины помогает формированию «биосферного мировоззрения» при решении конкретных геологических задач	Дискуссия, семинар (темы 4-10) домашнее задание (зад. 1-3), зачет
ПК- 5	уметь правильно выбирать методику стратиграфических исследований для решения поставленной задачи	обучает правильному выбору методики изучения при стратиграфических исследованиях	Дискуссия, семинар (темы 12-16), домашнее задание (зад. 1-3), зачет
ПК- 6	способность использования полученных навыков в работе с геологическим, картографическим и каменным материалом	Знание дисциплины позволит привить навыки работы с геологическим и картографическими материалом	Домашнее задание (зад. 1-3), зачет

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение курса предусматривает систематическую самостоятельную работу аспирантов над материалами для дополнительного чтения; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться чтением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Главной целью организации самостоятельной работы аспирантов является систематизация и углубление знаний, полученных ими на лекциях.

Самостоятельная работа предполагает внеаудиторную работу, которая включает:

1. Самостоятельное усвоение теоретического материала, которое включает просмотр записей лекций и чтение учебной и научной литературы. Самостоятельная работа с учебными пособиями, научной и популярной литературой, материалами периодики и Интернета является одним из эффективных методов получения знаний по данному предмету, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Самостоятельная работа аспирантов с литературой не отделена от лекций и вдумчивое чтение источников, составление тезисов, подготовка

сообщений на базе прочитанных материалов способствует гораздо более глубокому пониманию изучаемой проблемы.

2. Написание рефератов (подготовка презентаций) по предложенным темам с последующим выступлением на занятиях. До написания реферата (подготовки презентации) по выбранной теме необходимо провести поиск и изучение литературы (монографии, научные сборники, учебники, учебные и методические пособия, публикации в периодических изданиях, энциклопедии). После изучения литературы аспирант приступает к написанию работы. Реферат должен состоять из титульного листа, содержания, введения, основной части, заключения, библиографии и приложений (таблицы, рисунки и т.д.). В содержании последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт. Во введении формулируется суть исследуемой проблемы, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы. Основная часть делится на главы и параграфы (пункты и подпункты), в которых раскрываются основные вопросы темы работы. В заключении подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата.

3. Для выполнения домашних заданий необходимо повторить основной материал, рекомендованный преподавателем и приведенный в учебных пособиях.

4. Для подготовки к экзамену аспирант должен повторить весь пройденный материал.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9.1. 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

9.2. Дополнительная литература

Нефтегазоносные бассейны зарубежных стран: Учебник для студ. вузов, обуч. по спец. "Геология нефти и газа" / И. В. Высоцкий, В. И. Высоцкий, В. Б. Оленин. 2-е издание, переработанное и дополненное. Москва, 1990. 404 с.

Нефтегазоносные бассейны России и зарубежных стран: Метод.пособие по проведению практ.занятий/; Казан.гос.ун-т; Каф.геологии нефти и газа; Сост. Б.В.Успенский; Отв.ред. В.М.Смелков. Казань, 1997. 48с.

Цыкин Р. А. Геологические формации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.А.Цыкин, Е.В.Прокатень. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 68 с. URL: http://znanium.com/bookread.php?book=443157

Региональная геология: Учебное пособие по курсу "Региональная геология" ("Геология России"). Часть 1. Древние платформы / Сост. В.С.Полянин. Казань: Казанский государственный университет, 2009. - 83 с. URL: http://www.kpfu.ru/docs/F827846279/rg-1!235.doc

9.3. Интернет-ресурсы:

http://cretaceous.ru
http://jurassic.ru
http://www.stratigraphy.org/,
http://strata.geol.sc.edu/
http://www.ksu.ru/f3/bin_files/

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Ноутбук, проектор, лазерная указка, флеш-накопитель.
2. Программа для создания и демонстрации презентаций (MS PowerPoint).
3. Доступ в интернет

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО аспирантуры (Приказ Минобрнауки РФ от 30.07.2014 № 870) и с учетом рекомендаций по направлению подготовки.

Автор(ы): доцент кафедры палеонтологии и стратиграфии, доктор геолого-минералогических наук Зорина С.О

Рецензент(ы): доцент кафедры палеонтологии и стратиграфии, кандидат геолого-минералогических наук Сунгатуллина Г.М.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института протокол №12 «30» сентября 2014 г.