

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. Д.А. Таюрский



_____» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методы стратиграфического анализа Б1.В.ДВ.8

Направление подготовки: 05.03.01 - Геология

Профиль подготовки: Геофизика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

Автор(ы): Зорина С.О.

Рецензент(ы): Сунгатуллина Г.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Силантьев В. В.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

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-18	Готовность применить научно-исследовательские и практические навыки решения конкретных задач в области геологии, геофизики, гидрогеологии, нефтяной геологии с использованием современных методов обработки и интерпретации геофизической информации

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

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

Должен уметь:

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

Должен владеть:

- навыками практического применения различных методов стратиграфии и их комплексирования

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

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 05.03.01 "Геология (Геофизика)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

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

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 24 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Предмет и объекты стратиграфии. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.	6	2	0	4	8
2.	Тема 2. Три группы стратиграфических методов. Литостратиграфические методы. Общие положения литологии и седиментологии.	6	2	0	6	8
3.	Тема 3. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.	6	4	0	6	10
4.	Тема 4. Биостратиграфические методы. Время в стратиграфии. Событийная стратиграфия. Хроностратиграфические методы. Стратиграфические шкалы и схемы	6	4	0	8	10
Итого			12	0	24	36

4.2 Содержание дисциплины

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

Введение. Предмет стратиграфии. Связь ее с другими дисциплинами. Использование различных методов стратиграфии. Объект стратиграфии. Основная операция стратиграфии. Основные задачи. Самостоятельность и единство стратиграфии. Основные этапы становления и развития стратиграфии. Становление стратиграфии (Н. Стенон 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. Филлипс, Р. Мурчисон, А. Седжвик, Омалиус д'Аллау, А. Орбини, А. Оппель и др.). Новейший этап развития стратиграфии.

Тема 2. Три группы стратиграфических методов. Литостратиграфические методы. Общие положения литологии и седиментологии.

Принципы стратиграфии. Принцип актуализма. Принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи. Принцип необходимости геологической и биологической эволюции. Принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений. Принцип последовательности образования геологических тел. Принцип возрастной миграции граничных поверхностей супракрустальной дифференциаций разновозрастных отложений. Принцип биостратиграфического расчленения и корреляции. Принцип палеонтологической сукцессии.

Тема 3. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.

Три группы стратиграфических методов. Схема стратиграфических методов. Три группы методов: литостратиграфические, биостратиграфические и хроностратиграфические методы. Характеристика каждой группы.

Литологический метод. Понятие маркирующий слой. Признаки выделения литостратиграфических подразделений. Литостратиграфические тела. Понятие о трансгрессивных и регрессивных сериях.

Литостратиграфические подразделения. Свита. Серия. Литостратиграфические подразделения свободного пользования. Общегеологический метод определения относительно возраста горных пород.

Тема 4. Биостратиграфические методы. Время в стратиграфии. Событийная стратиграфия. Хроностратиграфические методы. Стратиграфические шкалы и схемы

Биостратиграфические методы. Основные разновидности биостратиграфических методов. Значение для стратиграфии. Биозоны. Разновидности биозон. 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.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

сайт Международной комиссии по стратиграфии - www.startigraphy.org

сайт седиментологов - www.sepm.com

сайт юрской системы России - www.jurassic.ru

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 6			
	Текущий контроль		
1	Реферат	ПК-1	1. Введение. Предмет и объекты стратиграфия. Связь ее с другими дисциплинами. Основные этапы становления и развития стратиграфии.
2	Письменная работа	ПК-18	2. Три группы стратиграфических методов. Литостратиграфические методы. Общие положения литологии и седиментологии. 3. Геофизические методы расчленения и корреляции отложений. Сейсмостратиграфия. Секвенс-стратиграфия.
3	Контрольная работа	ПК-1	4. Биостратиграфические методы. Время в стратиграфии. Событийная стратиграфия. Хроностратиграфические методы. Стратиграфические шкалы и схемы
	Зачет	ПК-1, ПК-18	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 6					
Текущий контроль					
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 6

Текущий контроль

1. Реферат

Тема 1

Составить реферат и выступить с докладом на семинаре.

Темы докладов

1. Николаус Стенсон - основоположник стратиграфии
2. Нептунисты и плутонисты: представители, основные положения, вклад в науку.
3. В.Смит и Ж.Кювье - основоположники биостратиграфического метода.
4. Вклад А. д'Орбigny и А.Оппеля в развитие биостратиграфического метода.
5. Н.А.Головкинский - выдающийся представитель Казанской геологической школы, основоположник хроностратиграфии в России.
6. Европейская стратиграфическая школа.
7. Американская стратиграфическая школа.
8. Международный стратиграфический справочник.
9. Основные этапы становления Российской стратиграфической школы.
10. Казанская стратиграфическая школа (от Н.А.Головкинского до В.Г.Халымбаджи).
11. Стратиграфический Кодекс России

2. Письменная работа

Темы 2, 3

1. Определить последовательность геологических событий на приведенных рисунках дать их краткое описание
2. Изучить строение трех обнажений.
3. Построить масштабные разрезы
4. Выделить маркирующие горизонты
5. Провести корреляцию разрезов
6. Построить сводный масштабный разрез с легендой.
7. Привести мощность карбонатной толщи, заключенной между МГ в сводном разрезе.
8. Применяя эвстатическую, тектоно-эвстатическую и литолого-батиметрическую временные модели, построить кривые изменения уровня моря и определить строение осадочной толщи.
9. Интерпретируя упрощенный сейсмопрофиль, построить хроностратиграфическую схему с выносом на нее литологии, границ секвенсов, поверхности максимального затопления, трансгрессивной поверхности; построить кривую относительного изменения уровня моря; выделить системные тракты.
10. Провести корреляцию скважин по данным каротажа.
11. На сайте Международной комиссии по стратиграфии www.stratigraphy.org найти таблицу ?GSSP Table?. По этой таблице, определить, какое руководящее корреляционное событие должно использоваться при проведении ярусной границы сеномана, турона, синемюра, роуда. 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.

3. Контрольная работа

Тема 4

Вопросы для подготовки к контрольной работе

1. Стратиграфический Кодекс России (определение, назначение, классификация стратиграфических подразделений).
2. Виды специальных стратиграфических подразделений.
3. Общие стратиграфические подразделения, геохронологические подразделения, ярус, хронозона.
4. Региональные стратиграфические подразделения (определение, виды).
5. Местные стратиграфические подразделения (определение, виды).
6. Свита и толща (по Стратиграфическому Кодексу-2006).
7. Общая стратиграфическая шкала.
8. Стандартная зональная шкала.
9. Стратиграфическая схема.
10. Типы стратиграфических схем.

Зачет

Вопросы к зачету:

Перечень вопросов к зачету.

1. Определение (предмет) стратиграфии. Объекты ее изучения.
2. Понятие о стратонах. Разновидности стратонов. Границы стратонов.
3. Стратиграфическое расчленение: определение, задачи, этапность.

4. Стратиграфическая корреляция: определение, разновидности.
5. Основные задачи стратиграфии.
6. Самостоятельность и единство стратиграфии.
7. Стратиграфические, седиментологические и общегеологические принципы
8. Принцип актуализма (принцип Ч.Лайеля), принцип неполноты стратиграфической и палеонтологической летописи (принцип Ч. Дарвина) и принцип необратимости геологической и биологической эволюции (принцип Л.Долло)
9. Принцип разновозрастности граничных поверхностей осадочных геологических тел (принцип=закон Головкинского)
10. Принцип последовательности образования геологических тел (принцип Н. Стенона), принцип гомотаксальности (принцип Т. Гексли), принцип биостратиграфического расчленения и корреляции (принцип В.Смита)
11. Принцип хронологической взаимозаменяемости стратиграфических признаков (С.В.Мейена), принцип объективной реальности и неповторимости стратиграфических подразделений (Л.Л.Халфина ? Д.Л.Степанова)
12. Основные группы осадочных пород. Главный тетраэдр состава Петтиджона
13. Слоистость: определение, происхождение, основа выделения слоев.
14. Стратиграфический перерыв: определение и происхождение.
15. Четыре случая несогласий. Конденсированные слои: определение, природа, виды.
16. Определение и виды фаций. Соотношение фаций и стратонов.
17. Основные факторы, влияющие на фациальный облик осадков
18. Временная модель эвстатического цикла и литологическое строение разрезов
19. Тектоно-эвстатическая модель и литологическое строение разрезов
20. Три основных метода стратиграфических исследований.
21. Признаки горных пород, лежащие в основе литологического метода. Особенности применения литостратиграфического метода на различных стадиях геологоразведочных работ.
22. Маркирующий горизонт: определение, значение для расчленения и корреляции.
23. Геохимический метод в стратиграфии.
24. Изохронность литостратиграфических подразделений.
25. Секвенсстратиграфический метод: на чем основан, области применения; терминология и основные понятия секвенсстратиграфии.
26. Парасеквенс: определение, типы пакетов. Системные тракты.
27. Два типа секвенсов: две седиментационные модели. Значение секвенсстратиграфического метода для бассейнового анализа.
28. Виды геофизических методов, применяемых в стратиграфии. Область их применения.
29. Применение электро- и радиоактивного каротажа для решения стратиграфических задач.
30. Сейсмостратиграфические методы в стратиграфии
31. Магнитостратиграфический метод и его роль в стратиграфии. Магнитостратиграфические подразделения: определение, виды.
32. Основа, преимущество и объекты биостратиграфического метода. Этапы проведения биостратиграфических исследований.
33. Стратиграфические подразделения, выделяемые биостратиграфическим методом (зона (хронозона), горизонт и лона, местные зональные стратиграфические подразделения). Виды биостратиграфических зон.
34. Расчленение разреза биостратиграфическим методом (руководящие и транзитные формы, рубежи массового появления и исчезновения).
35. Время в стратиграфии (принцип хронометрии, взаимоотношение принципов Стенона и Головкинского, цель измерения геологического времени).
36. Геохронометрические методы
37. Определения и виды хроностратиграфических подразделений (по Степанову, по Международному стратиграфическому справочнику).
38. Основное рабочее подразделение хроностратиграфии, причина перехода стратиграфии от историко-геологического времени к физическому.
39. Стратотип стратиграфической границы, точка глобального стратотипа границы, шкала геологического времени, руководящее корреляционное событие.
40. Шкала геологического времени: методика построения и использования в стратиграфической практике.
41. ?Изохронность? ярусных границ при их прослеживании.
42. О скорости геологических событий и возрастном скольжении границ.
43. Сущность, цели, история событийно-стратиграфической методики. Определение события. Глобальные события как реперы межконтинентальных корреляций.
44. Глобальные абиотические, биотические и биологические события (определение, виды, примеры).
45. Региональные события
46. Стратиграфический Кодекс России (определение, назначение, классификация стратиграфических подразделений).
47. Виды специальных стратиграфических подразделений.

48. Общие стратиграфические подразделения, геохронологические подразделения, ярус, хронозона.
49. Региональные стратиграфические подразделения (определение, виды).
50. Местные стратиграфические подразделения (определение, виды).
51. Свита и толща (по Стратиграфическому Кодексу ? 2006).
52. Общая стратиграфическая шкала. Стандартная зональная шкала. Стратиграфическая схема. Типы стратиграфических схем.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 6			
Текущий контроль			
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	30
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1.Тевелев, А. В. Структурная геология : учебник / А.В. Тевелев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 342 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/18076. - ISBN 978-5-16-103036-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/915811>

(дата обращения: 28.07.2019). - Режим доступа : по подписке.

2. Кныш, С. К. Структурная геология: учебное пособие / Кныш С.К. - Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 223 с.: ISBN 978-5-4387-0587-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/674026> (дата обращения: 28.07.2019). - Режим доступа : по подписке.

3.Полянин В. С. Структурная геология и геологическое картирование: учебно - методическое пособие. - Казань: Казанский университет, 2014. - 86 с. - Текст : электронный. - URL: <http://kpfu.ru/portal/docs/F1005876043/2014.SGiGK.doc> (дата обращения: 28.07.2019).

7.2. Дополнительная литература:

1. Короновский, Н. В. Геология России и сопредельных территорий : учебник / Н.В. Короновский. - 2-е изд., испр. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 230 с., [24] с. цв. ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - www.dx.doi.org/10.12737/20235. - ISBN 978-5-16-104438-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/940533> (дата обращения: 28.07.2019). - Режим доступа : по подписке.
2. Рапацкая Л.А., Общая геология : учебное пособие для студентов вузов / Рапацкая Л.А. - Москва: Абрис, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-4372-0065-0 - Текст : электронный // ЭБС 'Консультант студента' : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200650.html> (дата обращения: 28.07.2019). - Режим доступа : по подписке.
3. Прусская, С. Н. Петрология и структурное положение инрузивных траппов запада Сибирской платформы: монография / С. Н. Прусская. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2008. - 248 с. - ISBN 978-5-7638-1228-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/441031> (дата обращения: 28.07.2019). - Режим доступа : по подписке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

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/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Внимательное изучение материала, который даёт преподаватель во время лекции Запись основных моментов лекции в конспект Активная работа на лекции (Ответы на вопросы преподавателя, решение практических задач во время лекции по заданию преподавателя). В случае недопонимания какого либо раздела - вопросы преподавателю.
лабораторные работы	Внимательно выслушать данное на лабораторную работу задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания Выполнять работу в установленные сроки. В случае использования лабораторного оборудования - использовать его по назначению согласно инструкции. не списывать решение задания у других студентов
самостоятельная работа	Внимательно выслушать данное на самостоятельную работу задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания выполнить задание в установленные преподавателем сроки при необходимости проконсультироваться с преподавателем по ходу выполнения задания не списывать решение задания у других студентов

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления. Темы рефератов, как правило, посвящены рассмотрению одного из вопросов темы лекций. Объем реферата может быть от 15 до 25 страниц рукописного текста(!) (список литературы и приложения в объем не входят). Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении студент кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает конкретные цели и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части подробно раскрывается содержание вопроса (вопросов) темы. В заключении кратко должны быть сформулированы полученные результаты исследования и даны выводы. Кроме того, заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы (источников и литературы) студент включает только те документы, которые он использовал при написании реферата.
письменная работа	При выполнении практических заданий студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе, либо в устной форме). Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы. Письменная работа проводится, для более глубокого усвоения дисциплины, приобретения навыков работы с литературой, документами, первоисточниками и т.п. Рекомендуемая литература сообщается преподавателем на вводных занятиях
контрольная работа	Внимательно выслушать данное на контрольную работу задание В случае недопонимания задания - переспросить у преподавателя суть задания Выполнять работу в установленные сроки. не использовать мобильный телефон и другие электронные устройства если это не разрешено преподавателем не списывать решение задания у других студентов
зачет	Ключевым требованием при подготовке к зачету выступает творческий подход, умение обрабатывать и анализировать информацию, делать самостоятельные выводы, обосновывать целесообразность и эффективность предлагаемых рекомендаций и решений проблем, четко и логично излагать свои мысли. Подготовку к зачету следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данной теме и конспектов лекций.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Методы стратиграфического анализа" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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 оборудование 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.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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