

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Региональная геология и анализ бассейнов осадконакопления Б1.В.ДВ.03.01

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Нефтегазовая инженерия

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Нурғалиева Н.Г. , Полянин В.С.

**Рецензент(ы):** Успенский Б.В.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. 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) Нургалиева Н.Г. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), Nouria.Nourgaliyeva@kpfu.ru Полянин В.С.

### 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-4	Способен создавать и анализировать геолого-гидродинамические модели месторождений

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Предмет курса - наиболее крупные системные единицы осадочной оболочки Земли, геодинамические причины их образования. Курс тесно взаимосвязан со всеми дисциплинами геологического цикла, освещающими строение земной коры и возможную связь ее структуры с процессами в ядре и мантии Земли.

Основной целью освоения дисциплины является получение базовых знаний о моделях погружения земной коры, структуре, геодинамических обстановках формирования и эволюции осадочных бассейнов. Содержание курса представляет собой синтез знаний, сосредоточенных в цикле литологических дисциплин: петрография осадочных пород, седиментология, палеогеография, нефтегазоносные осадочные бассейны, стратиграфия и геологическая корреляция, секвенс-стратиграфия.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи: принцип изостазии и расчеты погружения основания осадочных бассейнов, главные осадочные системы и их трансформация в зависимости от флуктуаций уровня моря и темпов погружения бассейна осадконакопления, многопорядковая периодичность (циклическость) осадконакопления и ее роль в конструкции осадочных бассейнов, взаимосвязь темпов денудации областей питания и заполнения бассейнов осадконакопления, эволюции осадочных бассейнов и их геодинамическая классификация в концепции тектоники литосферных плит.

Course subject - large system units of sedimentary cover of Earth and geodynamic causes of their formation. Course is associated with all disciplines of geological cycle, highlighting the earth crust composition and its relations with processes within core and mantle of the Earth.

Course aim - receiving of the basic knowledge about models of crust subsidence and sedimentary basins.

Course problems - isostasy models, calculations on subsidence, main sedimentary systems, cyclicity of sedimentation, provenance and basins, evolution of sedimentary basins and their classification.

Должен уметь:

находить взаимосвязи строения осадочных бассейнов, палеогеографических и палеогеологических условий их формирования, с геодинамикой регионов и глобальными факторами, влиявшими на среду седиментации.

to reveal relationship of sedimentary basin composition, paleogeography, geodynamics and global factors, influencing on sedimentary media.

Должен владеть:

следующими методическими приемами: 1) составлять таблицы литофаций и записывать их последовательности в алгоритмической форме, 2) применять технику вертикального картирования подразделений осадочных толщ, 3) выделять циклические последовательности отложений разных порядков, 4) корректировать кривую погружения осадочного бассейна (техника бэкстриппинга), 5) коррелировать разрезы осадочных толщ по био-стратиграфическим, литостратиграфическим (седиментологическим), петрографическим, аллостратиграфическим и геофизическим параметрам, 6) создавать фациальные модели и модели региональных осадочных систем.

Methodical skills: 1) to make lithofacies tables; 2) to map vertical succession of sedimentary formations; 3) to reveal cyclical regularities; 4) to build the curve of subsidence (backstripping); 5) to correlate sedimentary sections on different signs; 6) to create facial models and models of regional sedimentary systems.

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать полученные навыки и знания для восстановления истории бассейна осадконакопления, выявления его строения и генетического содержания с точки зрения генерации, миграции, аккумуляции углеводородов.

using of received skills and knowledge to reconstruct the history of basin

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.04.01 "Нефтегазовое дело (Нефтегазовая инженерия)" и относится к дисциплинам по выбору.  
Осваивается на 1 курсе в 2 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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 55 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 27 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 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. Региональная геология. Regional geology	2	4	0	6	15
2.	Тема 2. Sedimentary basin (definition). Tectonics and sedimentation. Factors of formation. Classification of basins. Бассейн осадконакопления (определение). Тектоника и седиментация. Факторы образования бассейнов осадконакопления. Классификация бассейнов осадконакопления.	2	2	0	6	20
3.	Тема 3. Sedimentary basins and petroleum provinces. Взаимоотношения бассейнов осадконакопления и нефтегазоносных бассейнов	2	2	0	6	20
	Итого		8	0	18	55

### 4.2 Содержание дисциплины

#### Тема 1. Региональная геология. Regional geology

Основные данные о геологии Восточно-Европейской и Сибирской древних платформ и складчатых областей, входящих в состав Урало-Азиатского, Тихоокеанского и Средиземноморского подвижных поясов.

Basic data on the Geology of the East European and Siberian ancient platforms and folded areas that are part of the Ural-Asian, Pacific and Mediterranean mobile belts.

#### Тема 2. Sedimentary basin (definition). Tectonics and sedimentation. Factors of formation. Classification of basins. Бассейн осадконакопления (определение). Тектоника и седиментация. Факторы образования бассейнов осадконакопления. Классификация бассейнов осадконакопления.

Sediment nature. Sediment supply. Depositional settings. Rate of sedimentation. Sedimentary succession. Local tectonics. Regional tectonics. Thermal factor. Morphological signs (infilling, geometry, paleogeography). Genetical features (tectonics and genesis). Intracratonic basins. Aulocogens. Rifts within continents and oceans. Passive continental margins. Deep trenches and canyons. Forearc and foreland basins. Remnant basins. Extension basins.

Природа осадков. Скорости формирования и поставки осадочного материала. Скорость осадконакопления. Обстановки осадконакопления. Питающая провинция. Формирование вертикальной осадочной последовательности. Локальная тектоника. Региональная тектоника. Термальный фактор. Морфологические признаки (заполнение, геометрия, палеогеография). Генетические признаки (тектоническое положение и генезис). Внутрикратонные бассейны. Авлакогены. Рифты континентальные. Рифты океанические. Пассивные окраины. Глубоководные желоба и каньоны. Бассейны форарка и форланда. Остаточные бассейны. Бассейны растяжения.

### **Тема 3. Sedimentary basins and petroleum provinces. Взаимоотношения бассейнов осадконакопления и нефтегазоносных бассейнов**

Plate tectonics. Lithosphere and asthenosphere. Plate kinematics and dynamics. Sedimentary basins and hydrocarbons. Geological and paleogeological profiles, lithological-stratigraphical column; the thermal maps, lithofacies maps, maps of Paleocene, maps sitemodule, card sizes. Sedimentation basins as reservoirs of hydrocarbon accumulations.

Значение плитной тектоники. Литосфера и астеносфера. Плитная кинематика и динамика. Хотспоты. Бассейны осадконакопления и углеводороды.

Геологические и палеогеологические профили, литолого-стратиграфические колонки; карты изопахит, литофациальные карты, карты палеотечений, карты литомодулей, карты грансостава. Бассейны осадконакопления как вместилища углеводородных скоплений.

### **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 удаленного 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".

Mechanisms of sed basins formation - Никишин А.М. Механизмы формирования осадочных бассейнов - [http://www.eduhmao.ru/var/db/files/3440.0104\\_063.pdf](http://www.eduhmao.ru/var/db/files/3440.0104_063.pdf)

Sedimentary basins - Р.Г.Гарецкий. Осадочные бассейны древних платформ - [http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h\\_dgggms/4-99/garetskiy.htm#begin](http://www.scgis.ru/russian/cp1251/h_dgggms/4-99/garetskiy.htm#begin)

Sedimentary basins compositions - Глубинное строение осадочных бассейнов Земли - [http://www.wdcb.ru/sep/sedimentary\\_basins/index.ru.html](http://www.wdcb.ru/sep/sedimentary_basins/index.ru.html)

### **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
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
1	Контрольная работа	ПК-4	2. Sedimentary basin (definition). Tectonics and sedimentation. Factors of formation. Classification of basins. Бассейн осадконакопления (определение). Тектоника и седиментация. Факторы образования бассейнов осадконакопления. Классификация бассейнов осадконакопления. 3. Sedimentary basins and petroleum provinces. Взаимоотношения бассейнов осадконакопления и нефтегазоносных бассейнов
2	Устный опрос	ПК-4	1. Региональная геология. Regional geology 2. Sedimentary basin (definition). Tectonics and sedimentation. Factors of formation. Classification of basins. Бассейн осадконакопления (определение). Тектоника и седиментация. Факторы образования бассейнов осадконакопления. Классификация бассейнов осадконакопления.
3	Презентация	ПК-4	2. Sedimentary basin (definition). Tectonics and sedimentation. Factors of formation. Classification of basins. Бассейн осадконакопления (определение). Тектоника и седиментация. Факторы образования бассейнов осадконакопления. Классификация бассейнов осадконакопления. 3. Sedimentary basins and petroleum provinces. Взаимоотношения бассейнов осадконакопления и нефтегазоносных бассейнов
	<b>Экзамен</b>	ПК-4	

### 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.	
<b>Семестр 2</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	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 2**

#### **Текущий контроль**

##### **1. Контрольная работа**

Темы 2, 3

Sedimentary basin (definition). Tectonics as main factor of basin formation. Sediment nature. Sediment supply. Depositional settings. Rate of sedimentation. Sedimentary succession. Local tectonics. Regional tectonics. Thermal factor. Morphological signs (infilling, geometry, paleogeography). Genetical features (tectonics and genesis). Intracratonic basins. Aulocogens. Rifts within continents and oceans. Passive continental margins. Deep trenches and canyons. Forearc and foreland basins. Remnant basins. Extension basins. Geological and paleogeological profiles, lithological and stratigraphic sections; paleogeological maps. Sedimentary basins as petroleum provinces.

Определение бассейна осадконакопления. Тектоника как основной фактор формирования бассейна осадконакопления. Природа осадков. Скорости формирования и поставки осадочного материала. Скорость осадконакопления. Обстановки осадконакопления. Питающая провинция. Формирование вертикальной осадочной последовательности. Локальная тектоника. Региональная тектоника. Термальный фактор. Концепция геосинклиналей. Морфологические признаки (заполнение, геометрия, палеогеография). Генетические признаки (тектоническое положение и генезис). Внутрикратонные бассейны. Авлакогены. Рифты континентальные. Рифты океанические. Пассивные окраины. Глубоководные желоба и каньоны. Бассейны форарка и форланда. Остаточные бассейны. Бассейны растяжения. Геологические и палеогеологические профили, литолого-стратиграфические колонки; карты изопахит, литофациальные карты, карты палеотечений, карты литомодулей, карты грансостава. Бассейны осадконакопления как вместилища углеводородных скоплений.

##### **2. Устный опрос**

Темы 1, 2

Sedimentary basin (definition). Tectonics as main factor of basin formation. Sediment nature. Sediment supply. Depositional settings. Rate of sedimentation. Sedimentary succession. Local tectonics. Regional tectonics. Thermal factor. Morphological signs (infilling, geometry, paleogeography). Genetical features (tectonics and genesis). Intracratonic basins. Aulocogens. Rifts within continents and oceans. Passive continental margins. Deep trenches and canyons. Forearc and foreland basins. Remnant basins. Extension basins. Geological and paleogeological profiles, lithological and stratigraphic sections; paleogeological maps. Sedimentary basins as petroleum provinces.

Определение бассейна осадконакопления. Тектоника как основной фактор формирования бассейна осадконакопления. Природа осадков. Скорости формирования и поставки осадочного материала. Скорость осадконакопления. Обстановки осадконакопления. Питающая провинция. Формирование вертикальной осадочной последовательности. Локальная тектоника. Региональная тектоника. Термальный фактор. Концепция геосинклиналей. Морфологические признаки (заполнение, геометрия, палеогеография). Генетические признаки (тектоническое положение и генезис). Внутрикратонные бассейны. Авлакогены. Рифты континентальные. Рифты океанические. Пассивные окраины. Глубоководные желоба и каньоны. Бассейны форарка и форланда. Остаточные бассейны. Бассейны растяжения. Геологические и палеогеологические профили, литолого-стратиграфические колонки; карты изопахит, литофациальные карты, карты палеотечений, карты литомодулей, карты грансостава. Бассейны осадконакопления как вместилища углеводородных скоплений.

##### **3. Презентация**

Темы 2, 3

Sedimentary basin (definition). Tectonics as main factor of basin formation. Sediment nature. Sediment supply. Depositional settings. Rate of sedimentation. Sedimentary succession. Local tectonics. Regional tectonics. Thermal factor. Morphological signs (infilling, geometry, paleogeography). Genetical features (tectonics and genesis). Intracratonic basins. Aulocogens. Rifts within continents and oceans. Passive continental margins. Deep trenches and canyons. Forearc and foreland basins. Remnant basins. Extension basins. Geological and paleogeological profiles, lithological and stratigraphic sections; paleogeological maps. Sedimentary basins as petroleum provinces.

Определение бассейна осадконакопления. Тектоника как основной фактор формирования бассейна осадконакопления. Природа осадков. Скорости формирования и поставки осадочного материала. Скорость осадконакопления. Обстановки осадконакопления. Питающая провинция. Формирование вертикальной осадочной последовательности. Локальная тектоника. Региональная тектоника. Термальный фактор. Концепция геосинклиналей. Морфологические признаки (заполнение, геометрия, палеогеография). Генетические признаки (тектоническое положение и генезис). Внутрикратонные бассейны. Авлакогены. Рифты континентальные. Рифты океанические. Пассивные окраины. Глубоководные желоба и каньоны. Бассейны форарка и форланда. Остаточные бассейны. Бассейны растяжения. Геологические и палеогеологические профили, литолого-стратиграфические колонки; карты изопахит, литофациальные карты, карты палеотечений, карты литомодулей, карты грансостава. Бассейны осадконакопления как вместилища углеводородных скоплений.

##### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

Sedimentary basin (definition). Tectonics as main factor of basin formation. Sediment nature. Sediment supply. Depositional settings. Rate of sedimentation. Sedimentary succession. Local tectonics. Regional tectonics. Thermal factor. Morphological signs (infilling, geometry, paleogeography). Genetical features (tectonics and genesis). Intracratonic basins. Aulocogens. Rifts within continents and oceans. Passive continental margins. Deep trenches and canyons. Forearc and foreland basins. Remnant basins. Extension basins. Geological and paleogeological profiles, lithological and stratigraphic sections; paleogeological maps. Sedimentary basins as petroleum provinces.

Определение бассейна осадконакопления. Тектоника как основной фактор формирования бассейна осадконакопления. Природа осадков. Скорости формирования и поставки осадочного материала. Скорость осадконакопления. Обстановки осадконакопления. Питающая провинция. Формирование вертикальной осадочной последовательности. Локальная тектоника. Региональная тектоника. Термальный фактор. Концепция геосинклиналей. Морфологические признаки (заполнение, геометрия, палеогеография). Генетические признаки (тектоническое положение и генезис). Внутрикратонные бассейны. Авлакогены. Рифты континентальные. Рифты океанические. Пассивные окраины. Глубоководные желоба и каньоны. Бассейны форарка и форланда. Остаточные бассейны. Бассейны растяжения. Геологические и палеогеологические профили, литолого-стратиграфические колонки; карты изопахит, литофациальные карты, карты палеотечений, карты литомодулей, карты грансостава. Бассейны осадконакопления как вместилища углеводородных скоплений.

#### 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
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	30
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. 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:

Нурғалиева Н.Г. Основы формационного анализа нефтегазоносных толщ / Учебное пособие для студентов и аспирантов направлений 05.04.01 'Геология', 05.06.01 'Науки о Земле' по курсам 'Секвенс-стратиграфия' и 'Основы формационного анализа нефтегазоносных толщ'. - Казань: Казанский университет, 2016.-150 с. - Режим доступа:

<http://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/34536>.

## 7.2. Дополнительная литература:

Nurgalieva N.G. Geology of the Volga-Ural petroleum province/ Brief educational textbook on course 'Geology and geochemistry of oil and gas' for students of specializations 05.03.01, 05.04.01 - 'Geology'; 05.06.01 - 'Earth Sciences' and for students of Kazan Summer School 2016 'Upper Paleo-zoic Energy Resources of European Russia: Sedimentology, Geochemistry, Organic Facies'. - Kazan: Kazan University Press. - 63 p. (Учебное пособие на английском языке).

Нурғалиева Н.Г. Казанские битумоносные отложения Мелекесской впадины РТ/ Учебно-методическое пособие по теоретической подготовке к учебной практике для бакалавров направления 05.03.01 'Геология', 21.03.01 'Нефтегазовое дело'. - Казань: Казан. ун-т. -2016. - 22 с. Режим доступа:

<http://dspace.kpfu.ru/xmlui/handle/net/34727>

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

Basin and Petroleum System Modeling -

[https://www.slb.com/~media/Files/resources/oilfield\\_review/ors09/sum09/basin\\_petroileum.ashx](https://www.slb.com/~media/Files/resources/oilfield_review/ors09/sum09/basin_petroileum.ashx)

Implementation of petroleum system modeling technique in shale gas resources assesment -

<http://archiwum.inig.pl/inst/nafta-gaz/nafta-gaz/Nafta-Gaz-2015-06-08.pdf>

Petroleum Systems Modeling in PetroMod - <https://www.software.slb.com/products/petromod/petromod-systems#>

2D Basin Modelling and Petroleum System Analysis of the Triassic Play in the Hammerfest Basin of the Norwegian Barents Sea - <http://maxwellsci.com/print/rjaset/v6-3137-3150.pdf>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
лабораторные работы	При выполнении лабораторных работ студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе). Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы. Выполнение студентами лабораторных и практических работ направлено на достижение следующих целей: 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний; 2) формирование умений, получение первоначального практического опыта по выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями к результатам освоения дисциплины, профессионального модуля. Освоенные на практических и лабораторных занятиях умения в совокупности с усвоенными знаниями и полученным практическим опытом при прохождении учебной и производственной практики формируют профессиональные компетенции; 3) совершенствование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности; 4) выработка при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как творческая инициатива, самостоятельность, ответственность, способность к саморазвитию и самореализации, которые соответствуют общим компетенциям.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Самостоятельная работа ? планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью самостоятельной работы является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.
устный опрос	При подготовке к устному опросу изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях. Дорабатывать свои конспекты, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
контрольная работа	Преподаватель готовит задания либо по вариантам, либо индивидуально для каждого студента. По содержанию работа может включать теоретический материал, задачи, тесты, расчеты и т.п. выполнению контрольной работы предшествует инструктаж преподавателя. В процессе выполнения контрольной работы студент должен: 1) показать умение работать с информацией 2) сравнивать различные точки зрения на исследуемую проблему; 3) самостоятельно обобщать, анализировать и оценивать имеющуюся в литературных источниках информацию; 4) осуществить оформление контрольной работы в строгом соответствии с требованиями преподавателя.
презентация	Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации: 1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться. 2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации). 3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления. 4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их. 5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала. 6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер). 7. Проверить визуальное восприятие презентации. К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Вид работ	Методические рекомендации
экзамен	<p>Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная работа в течение семестра;</li><li>- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/экзамену по темам курса.</li><li>- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li></ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в ЭОРе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета.</p>

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

Освоение дисциплины "Региональная геология и анализ бассейнов осадконакопления" 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

Браузер Mozilla Firefox

Adobe Reader XI

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

Освоение дисциплины "Региональная геология и анализ бассейнов осадконакопления" 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.

#### **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 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе "Нефтегазовая инженерия".