

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



подписано электронно-цифровой подписью

### Программа дисциплины

Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений БЗ.В.12

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геология и геохимия горючих ископаемых

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Нуриев И.С.

**Рецензент(ы):**

Мусин Р.Х.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Галеев А. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_г

Регистрационный No 315514

Казань

2014

## Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Нуриев И.С. Кафедра общей геологии и гидрогеологии Институт геологии и нефтегазовых технологий, lldar.Nuriev@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины (модуля) БЗ.ДВ.5 Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений являются изложение основных сведений о поземных водах нефтяных газ-овых и газоконденсатных месторождений, теоретических основ нефтегазовой гидрогео-логии, гидрогеологических критериев оценки перспектив нефтегазоносности и разработки месторождений, возможности использования подземных вод в народном хозяйстве. Рас-сматривается гидрогеологическая характеристика нефтегазоносных бассейнов и место-р-ждений нефти и газа.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " БЗ.В.12 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина БЗ.ДВ.5 Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подго-товки 020700 "Геология" и изучается в 8-ом семестре. Для успешного освоения дисцип-лины БЗ.ДВ.5 Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений необходима хоро-шая общегидрогеологическая подготовка, выражающаяся в понимании основ "Общая гео-логия", "Гидрогеологии", "Геохимии", "Геология и геохимия нефти и газа". Освоение данной дисциплины необходимо для изучения вариативных профильных дисциплин, на-пример, "Теоретические основы методов поиска и разведки нефтяных и газовых место-р-ждений", "Нефтегазоносность Татарстана", "Нефтегазоносные бассейны СНГ", "Основы разработки нефтяных и газовых месторождений" освоения магистерских программ про-филя геология и геохимия горючих ископаемых, а также для успешной профессиональной деятельности.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-18 (общекультурные компетенции)	способен критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности
ПК-15 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих полезных ископаемых, экологической геологии для решения научных и практических задач
ПК-16 (профессиональные компетенции)	способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии и экологической геологии

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

принципы и категории нетегазогеологического районирования, основные особенности влияния подземных вод на формирование, сохранение и разрушение залежей углеводородов, основные гидрогеологические показатели, используемые при прогнозе нефтегазоносности, геохимическую историю подземных вод, а отсюда и гео-логическую историю формирования месторождений нефти и газа;

2. должен уметь:

интерпретировать информацию, заложенную в химическом составе подземных вод о наличии и размещении месторождений нефти и газа, правильно учитывать данные по гидрогеологическим показателям, что позволит сократить время и сэкономить материальные ресурсы при освоение новых или доразведке старых месторождений

3. должен владеть:

общепрофессиональными знаниями теории и методами полевых гидрогеологических исследований при определении режима разработки залежей, оценке скорости продвижения водонефтяного и водогазового контактов, оценки степени обводненности скважин, т.е. определения наиболее оптимальных темпов отбора нефти и газа;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

способен использовать профильно-специализированные знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих полезных ископаемых, экологической геологии для решения научных и практических задач\$  
способен использовать профильно-специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения теоретических основ геологии, геофизики, геохимии и экологической геологии\$

способен использовать общепрофессиональные знаниямтеории и методы полевых гидрогеологических исследований при определении режима разработки залежей, оценке скорости продвижения водонефтяного и водогазового контактов, оценки степени обводненности скважин;

готов интерпретировать информацию, заложенную в химическом составе подземных вод о наличии и размещении месторождений нефти и газа;

способен правильно учитывать данные по гидрогеологическим показателям, что позволит сократить время и сэкономить материальные ресурсы при освоение новых или доразведке старых месторождений;

готов применять принципы и категории нетегазогеологического районирования, основные особенности влияния подземных вод на формирование, сохранение и разрушение залежей углеводородов, основные гидрогеологические показатели, используемые при прогнозе нефтегазоносности, геохимическую историю подземных вод, а отсюда и геологическую историю формирования месторождений нефти и газа;

способен работать в глобальных компьютерных сетях для занесения, обработки, составления научно-практических работ.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Тема: Основные понятия и общие сведения. Тема: Происхождение подземных вод. Тема: Вода как химическое вещество. Тема: Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Единая система природных вод Земли. Гидросфера. Уравнение водного баланса. Атмосферные осадки. Испарение. Поверхностный сток.	7	1-2	2	0	1	письменная работа
2.	Тема 2. Тема: Виды воды в горных породах и минералах. Тема: Водно-физические свойства горных пород Тема: Химический состав подземных вод.	7	3-4	2	0	2	письменная работа
3.	Тема 3. Тема: Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Тема: Основы динамики подземных вод	7	5-6	2	0	2	письменная работа
4.	Тема 4. Тема: Основы региональной геологии. Тема: Минеральные воды.	7	7-9	1	0	2	письменная работа
5.	Тема 5. Тема: Запасы подземных вод. Тема: Охрана подземных вод.	7	9-10	2	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Тема: Классификация подземных вод по типу водовмещающих пород и условиям залегания. Тема: Гидрогеологические структуры нефте-газоносных бассейнов. Тема: Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залелей.	7	11-12	2	0	2	контрольная работа
7.	Тема 7. Тема: Формирование водных растворов в нефтегазоносных бассейнах. Тема: Гидрогеологические исследования в нефтегазопроисковых целях.	7	13-14	2	0	2	
8.	Тема 8. Тема: Основные сведения по гидрогеотермии. Палеогидрогеология. Тема: Роль гидрогеологических условий в формировании и разрушении залежей нефти и газа.	7	15	2	0	2	
9.	Тема 9. Тема: Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности. Тема: Нефтегазопромышленная гидрогеология. Тема: Охрана недр и окружающей среды при геологоразведочных работах на нефть и газ	7	16	2	0	2	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	зачет

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
Итого				17	0	17	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Тема: Основные понятия и общие сведения. Тема: Происхождение подземных вод. Тема: Вода как химическое вещество. Тема: Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Единая система природных вод Земли. Гидросфера. Уравнение водного баланса. Атмосферные осадки. Испарение. Поверхностный сток.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Объект исследования гидрогеологии. Связь гидрогеологии с другими науками, ее место в системе геологических наук. Краткий очерк истории развития гидрогеологии. Основные генетические типы подземных вод. Воды инфильтрационные, конденсационные, хемогенные, седиментационные и антропогенные. Процессы, приводящие к формированию вод. Особенности строения молекулы воды. Структура, физические и органолептические свойства, изотопный состав. Проблемы изучения подземных вод. Единая система природных вод Земли. Гидросфера. Уравнение водного баланса. Атмосферные осадки. Испарение. Поверхностный сток.

**лабораторная работа (1 часа(ов)):**

Динамика подземных вод. Понятие о коэффициентах фильтрации и водопроницаемости. Расчетные методы определения коэффициента фильтрации. .

**Тема 2. Тема: Виды воды в горных породах и минералах. Тема: Водно-физические свойства горных пород. Тема: Химический состав подземных вод.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Вода в свободном и связанном состоянии. Вода в форме пара и льда. Физически- и химически связанные формы воды. Гравитационные воды. Гранулометрический состав подземных вод. Пористость и трещиноватость. Проницаемость. Пьезопроводность и уровнепроводность. Влажность. Влагоемкость и водоотдача. Водонасыщенность. Капиллярность. Состав подземных вод. Макро- и микрокомпонентный состав подземных вод. Минерализация. Сухой остаток. Кислотно-щелочные свойства воды. Окислительно-восстановительный потенциал воды. Жесткость воды. Агрессивность воды. Органические вещества в подземных водах. Газовый состав подземных вод. Бактериальный состав подземных вод.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Динамика подземных вод. Понятие о коэффициентах фильтрации и водопроницаемости. Лабораторное определение коэффициента фильтрации грунтов нарушенной и ненарушенной структуры

**Тема 3. Тема: Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Тема: Основы динамики подземных вод**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

. Факторы: физико-химические, физические, физико-географические, геолого-гидрогеологические, биологические, антропогенные. Гидрогеохимические и гидробиохимические процессы. Движение подземных вод: ламинарное и турбулентное. Фильтрационный поток и его элементы. Напор и напорный градиент. Установившаяся и неуставившаяся фильтрация. Пьезометрический уровень. Закон Дарси, пределы применимости закона Дарси. Закон Шези-Краснопольского. Понятие о коэффициенте фильтрации. Режим и баланс подземных вод. Основные режимобразующие факторы. Подземный сток. Коэффициент фильтрационного потока. Потоки подземных вод. Гидродинамическая сетка потока подземных вод.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Химический состав подземных вод. Стандартный сокращенный химический анализ воды. Систематизация и обработка результатов сокращенного химического анализа воды.

**Тема 4. Тема: Основы региональной геологии. Тема: Минеральные воды.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

. Региональные закономерности формирования подземных вод. Принципы гидрогеологического районирования, основные типы гидрогеологических структур. Артезианские бассейны платформенного типа. Гидрогеологические массивы. Артезианские массивы межгорного типа. Субартезианские бассейны, гидрогеологические субмассивы и вулканогенные бассейны. Подземные воды зоны развития многолетнемерзлых пород. Подземные воды аридных областей. Лечебно-минеральные воды. Характеристика основных бальнеологических групп. Радиоактивные воды. Промышленные воды. Теплоэнергетические воды.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Гидрогеологическое картирование. Построение и анализ гидрогеологических карт и разрезов.

**Тема 5. Тема: Запасы подземных вод. Тема: Охрана подземных вод.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Основные понятия и общие положения оценки запасов подземных вод. Виды запасов и ресурсов подземных вод. Классификации эксплуатационных запасов и прогнозных ресурсов питьевых, технических и минеральных подземных вод и принципы их категоризации. Месторождения подземных вод и их типизация. Методы оценки запасов и ресурсов подземных вод. Основные типы техногенных процессов. Основные виды загрязнения подземных вод. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Зоны санитарной охраны. Мониторинг подземных вод.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Гидрогеологическое картирование. Карты гидроизогипс и гидроизопъез.

**Тема 6. Тема: Классификация подземных вод по типу водовмещающих пород и условиям залегания. Тема: Гидрогеологические структуры нефте-газоносных бассейнов. Тема: Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залежей.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Формы скоплений подземных вод. Воды поровые, трещинные и карстовые. Зона аэрации и насыщения. Почвенные воды, верховодка, межпластовые безнапорные и грунтовые воды. Межпластовые напорные воды. Трещинно-жильные воды зоны выветривания, зоны тектонических разломов, жильных образования, интрузивных контактов и области развития карста. Основные элементы гидрогеологической стратификации. Гидрогеологические структуры. Нефтегазоносный бассейн как часть бассейна пластовых вод. Гидрогеологическая стадийность развития нефтегазоносных бассейнов. История развития гидрогеологических структур и формирования нефтегазовых залежей

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Тема: Гидрогеологические особенности нефтегазоносных бассейнов России и сопредельных стран. Рассмотрение гидрогеологических условий формирования, сохранения и разрушения месторождений нефти и газа в пределах различных нефтегазоносных бассейнов. Выявление особенностей их развития. Тимано-Печорский бассейн. Припятский бассейн. Прибалтийский бассейн. Волыно-Подольский бассейн. Волго-Уральский мегабассейн. Днепровско-Донецкий бассейн.

**Тема 7. Тема: Формирование водных растворов в нефтегазоносных бассейнах. Тема: Гидрогеологические исследования в нефтегазопроисловых целях.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**



Генетическая классификация водных растворов в нефтегазоносных бассейнах. Генезис водных растворов в нефтегазоносных бассейнах. Генетическая классификация литосферных водных растворов. Генетическая классификация литосферных водных растворов. Стадийность литогенеза и гидрогеологические процессы. Гидрогеохимические факторы формирования и изменения фильтрационно-емкостных свойств пород. Методы гидрогеологического опробования. Методы обработки материалов гидрогеологических исследований.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Тема: Гидрогеологические особенности нефтегазоносных бассейнов России и сопредельных стран. Рассмотрение гидрогеологических условий формирования, сохранения и разрушения месторождений нефти и газа в пределах различных нефтегазоносных бассейнов. Выявление особенностей их развития. Предкарпатский бассейн. Закарпатский суббассейн. Причерноморско-Крымский бассейн Азово-Кубанский Терско-Каспийский бассейны. Южно-Мангышлакский бассейн. Южно-Каспийский бассейн

**Тема 8. Тема: Основные сведения по гидрогеотермии. Палеогидрогеология. Тема: Роль гидрогеологических условий в формировании и разрушении залежей нефти и газа.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Температурный режим гидрогеологических бассейнов. Методы палеогидрогеологических исследований. Гидрогеологические условия миграции нефти и газа в гидрогеологических структурах. Гидрогеологические условия консервации и разрушения нефтяных и газовых залежей. Роль под-земных вод в разрушении залежей нефти и газа. Гидродинамические ловушки нефти и газа.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Тема: Гидрогеологические особенности нефтегазоносных бассейнов России и сопредельных стран. Рассмотрение гидрогеологических условий формирования, сохранения и разрушения месторождений нефти и газа в пределах различных нефтегазоносных бассейнов. Выявление особенностей их развития. Каракумский бассейн. Северо-Устюртский бассейн. Чу-Сарысуйский бассейн. Ферганский бассейн. Афгано-Таджикский бассейн

**Тема 9. Тема: Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности. Тема: Нефтегазопромысловая гидрогеология. Тема: Охрана недр и окружающей среды при геологоразведочных работах на нефть и газ**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Общегидрогеологические показатели. Палеогидрогеологические показатели. Гидродинамические показатели. Гидрохимические показатели. Газовые показатели. Геотермические критерии. Микробиологические критерии. Оптимальный комплекс гидрогеологических показателей при оценке перспектив нефтегазоносности. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин. Гидрогеологические наблюдения при разработке нефтяных и газовых месторождений. Источники и типы загрязнений геолого-гидрогеологической среды при геологоразведочных работах на нефть и газ. Показатели загрязнения подземных вод. Охрана геологической среды

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Тема: Гидрогеологические особенности нефтегазоносных бассейнов России и сопредельных стран. Рассмотрение гидрогеологических условий формирования, сохранения и разрушения месторождений нефти и газа в пределах различных нефтегазоносных бассейнов. Выявление особенностей их развития. 7 Западно-Сибирский мегабассейн. Иркутский бассейн. Тунгусский бассейн. Лено-Виллюйский бассейн. Охотско-Сахалинский бассейн. Охотско-Камчатский бассейн.

### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Тема: Основные понятия и общие сведения. Тема: Происхождение подземных вод. Тема: Вода как химическое вещество. Тема: Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Единая система природных вод Земли. Гидросфера. Уравнение водного баланса. Атмосферные осадки. Испарение. Поверхностный сток.	7	1-2	подготовка к письменной работе	7	письменная работа
2.	Тема 2. Тема: Виды воды в горных породах и минералах. Тема: Водно-физические свойства горных пород. Тема: Химический состав подземных вод.	7	3-4	подготовка к письменной работе	7	письменная работа
3.	Тема 3. Тема: Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Тема: Основы динамики подземных вод	7	5-6	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
4.	Тема 4. Тема: Основы региональной геологии. Тема: Минеральные воды.	7	7-9	подготовка к письменной работе	8	письменная работа
6.	Тема 6. Тема: Классификация подземных вод по типу водовмещающих пород и условиям залегания. Тема: Гидрогеологические структуры нефте-газоносных бассейнов. Тема: Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залежей.	7	11-12	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
	Итого				38	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть лекционных занятий проводятся в виде мультимедийных презентаций. Семи-нарские занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим обсуждением материала на семинарах.

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

**Тема 1. Тема: Основные понятия и общие сведения. Тема: Происхождение подземных вод. Тема: Вода как химическое вещество. Тема: Подземные воды как элемент гидросферы Земли. Единая система природных вод Земли. Гидросфера. Уравнение водного баланса. Атмосферные осадки. Испарение. Поверхностный сток.**

письменная работа , примерные вопросы:

Оформление практической работы Динамика подземных вод. Понятие о коэффициентах фильтрации и водопроницаемости. Расчетные методы определения коэффициента фильтрации.

**Тема 2. Тема: Виды воды в горных породах и минералах. Тема: Водно-физические свойства горных пород Тема: Химический состав подземных вод.**

письменная работа , примерные вопросы:

Оформление практической работы Динамика подземных вод. Понятие о коэффициентах фильтрации и водопроницаемости. Лабораторное определение коэффициента фильтрации грунтов нарушенной и ненарушенной структуры

**Тема 3. Тема: Факторы и процессы формирования химического состава подземных вод. Тема: Основы динамики подземных вод**

письменная работа , примерные вопросы:

Оформление практической работы Химический состав подземных вод. Стандартный сокращенный химический анализ воды. Систематизация и обработка результатов сокращенного химического анализа воды.

**Тема 4. Тема: Основы региональной геологии. Тема: Минеральные воды.**

письменная работа , примерные вопросы:

Оформление практической работы Гидрогеологическое картирование. Построение и анализ гидрогеологических карт и разрезов.

**Тема 5. Тема: Запасы подземных вод. Тема: Охрана подземных вод.**

**Тема 6. Тема: Классификация подземных вод по типу водовмещающих пород и условиям залегания. Тема: Гидрогеологические структуры нефте-газоносных бассейнов. Тема: Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залежей.**

контрольная работа , примерные вопросы:

1. Назовите структуры первого порядка при гидрогеологическом районировании. 2. Генетические основы нефтегазогеологического районирования 3. Основные подразделения классификации нефтегазоносных территорий 4. Характеристика гидродинамических и гидрохимических зон подземной гидросферы 5. История развития гидрогеологических структур и формирование нефтегазовых залежей 6. Элизионный этап и его характеристика 7. Инфильтрационный этап и его характеристика 8. Условия миграции нефти и газа в гидрогеологических структурах 9. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин 10. Гидрогеологические наблюдения при разработке нефтяных и газовых месторождений 11. Гидрогеологические условия различных режимов продуктивных пластов 12. Нефтепромысловая классификация скоплений подземных вод 13. Классификация гидрогеологических показателей перспектив нефтегазоносности Контрольные вопросы самостоятельной работы студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины: 1. Общая характеристика гидросферы Земли 2. Условия залегания подземных вод 3. Формирование подземных вод 4. Изотопный состав и структура молекулы воды 5. Солевой и газовый состав подземных вод 6. Классификация подземных вод по солевому и газовому составу 7. Виды движения подземных вод и элементы потока 8. Методы изучения движения подземных вод 9. Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залежей 10. Использование подземных вод в народном хозяйстве 11. Лечебные минеральные воды 12. Газы подземных вод как возможный источник энергетических ресурсов 13. Источники и типы загрязнений геолого-гидрогеологической среды при геологоразведочных работах на нефть и газ 14. Показатели загрязнения подземных вод 15. Охрана геологической среды 16. Воды нефтяных и газовых месторождений Восточно-Европейской платформы и Предуралья 17. Воды нефтяных и газовых месторождений эпигерцинских платформ и территорий альпийской складчатости юга и юго-запада России и сопредельных стран 18. Воды нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской плиты и Сибирской платформы 19. Воды нефтяных и газовых месторождений приокеанических территорий Дальнего Востока

**Тема 7. Тема: Формирование водных растворов в нефтегазоносных бассейнах. Тема: Гидрогеологические исследования в нефтегазопромысловых целях.**

**Тема 8. Тема: Основные сведения по гидрогеотермии. Палеогидрогеология. Тема: Роль гидрогеологических условий в формировании и разрушении залежей нефти и газа.**

**Тема 9. Тема: Гидрогеологические критерии оценки перспектив нефтегазоносности.**

**Тема: Нефтегазопромысловая гидрогеология. Тема: Охрана недр и окружающей среды при геологоразведочных работах на нефть и газ**

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля:

1. Назовите структуры первого порядка при гидрогеологическом районировании.
2. Генетические основы нефтегазогеологического районирования
3. Основные подразделения классификации нефтегазоносных территорий
4. Характеристика гидродинамических и гидрохимических зон подземной гидросферы
5. История развития гидрогеологических структур и формирование нефтегазовых залежей
6. Элизионный этап и его характеристика
7. Инфильтрационный этап и его характеристика
8. Условия миграции нефти и газа в гидрогеологических структурах
9. Гидрогеологические наблюдения при бурении скважин
10. Гидрогеологические наблюдения при разработке нефтяных и газовых месторождений
11. Гидрогеологические условия различных режимов продуктивных пластов
12. Нефтепромысловая классификация скоплений подземных вод
13. Классификация гидрогеологических показателей перспектив нефтегазоносности

Контрольные вопросы самостоятельной работы студентов и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:

1. Общая характеристика гидросферы Земли
2. Условия залегания подземных вод
3. Формирование подземных вод
4. Изотопный состав и структура молекулы воды
5. Солевой и газовый состав подземных вод
6. Классификация подземных вод по солевому и газовому составу
7. Виды движения подземных вод и элементы потока
8. Методы изучения движения подземных вод
9. Гидрогеологические условия формирования нефтяных и газовых залежей
10. Использование подземных вод в народном хозяйстве
11. Лечебные минеральные воды
12. Газы подземных вод как возможный источник энергетических ресурсов
13. Источники и типы загрязнений геолого-гидрогеологической среды при геоло-горазведочных работах на нефть и газ
14. Показатели загрязнения подземных вод
15. Охрана геологической среды
16. Воды нефтяных и газовых месторождений Восточно-Европейской платформы и Предуральяского краевого прогиба
17. Воды нефтяных и газовых месторождений эпигерцинских платформ и терри-торий альпийской складчатости юга и юго-запада России и сопредельных стран
18. Воды нефтяных и газовых месторождений Западно-Сибирской плиты и Сибирской платформы
19. Воды нефтяных и газовых месторождений приокеанических территорий Дальнего Востока

### **7.1. Основная литература:**

#### Основная литература

Гидрогеодинамическое моделирование взаимодействия подземных и поверхностных вод: Монография / С.О. Гриневский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 152 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-005256-4, 100 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?Book=413174>

Специальные способы разработки месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 132 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005551-0, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?Book=344986>

### **7.2. Дополнительная литература:**

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Муслимов, Ренат Халиуллинович. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие/ Р.Х.Муслимов, В.В.Ананьев, В.М.Смелков, Р.К.Тухватуллин. - Казань: Изд-во Казанск. Гос. Ун-та, 2007. -

Кудинов, Валентин Иванович. Основы нефтегазопромыслового дела/ В.И. Кудинов. - Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований; Удмуртский госуниверситет, 2008. - 720 с.

Муслимов, Ренат Халиуллинович. Особенности разведки и разработки нефтяных месторождений в условиях рыночной экономики/Р.Х.Муслимов. Учебное пособие. - Казань: Изд-во "Фэн" АН РТ, 2009г. - 727 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Карцев А.А. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений DJVU -

<http://www.twirpx.com/file/296409/>

Людам о Земле - <http://geolcom.ru/>

Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан - <http://eco.tatarstan.ru/>

Сайт журнала "геология нефти и газа" - Карцев А.А. Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений DJVU

Экологический портал РТ - <http://eco-tatar.ru/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Освоение дисциплины "Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений" 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

1. Компьютеры и проекционная техника (мультимедийный проектор, экран).
2. Гидрогеологическая база знаний 5.10
3. Гидрогеологическая карта СССР 1:5000000 и объяснительная записка к ней.
4. Гидрогеологическая карта Республики Татарстан 1:500000 и объяснительная записка к ней.
5. Оснащенная гидрогеохимическая лаборатория

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020700.62 "Геология" и профилю подготовки Геология и геохимия горючих ископаемых .

Автор(ы):

Нуриев И.С. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Мусин Р.Х. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.