

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**  
Геология и геохимия нефти и газа Б3.Б.11

Направление подготовки: 020700.62 - Геология

Профиль подготовки: Геофизика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Смелков В.М.

**Рецензент(ы):**

Нургалиева Н.Г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Плотникова И. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный № 324414

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. (доцент) Смелков В.М. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , Vyacheslav.Smelkov@kpfu.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

- ознакомление студентов с основами геологии и геохимии нефти и газа;
- приобретение студентами базы знаний, необходимой для последующего успешного освоения специальных дисциплин.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.Б.11 Профессиональный" основной образовательной программы 020700.62 Геология и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 2 курсе, 4 семестр.

Дисциплина Б3.В.2 Геология нефти и газа входит в вариативную часть профессионального цикла ООП бакалавриата по направлению подготовки 020700 "Геология" и изучается на 3 курсе в 5-ом семестре.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способен применять на практике методы сбора, обработки, анализа и обобщения фондовой, полевой и лабораторной геологической, геофизической, геохимической, гидрологической, инженерно-геологической, нефтегазовой и эколого-геологической информации
ПК-9 (профессиональные компетенции)	готов применять на практике базовые общепрофессиональные знания теории и методов полевых геологических, геофизических, геохимических, гидрологических, нефтегазовых и эколого-геологических исследований при решении научно-производственных задач

В результате освоения дисциплины студент:

### 1. должен знать:

- представления об условиях залегания нефти и газа в земной коре, о типах коллекторов и покрышек, природных резервуарах, пластовых давлениях и температурах, ловушках нефти и газа;
- понятие об условиях формирования и разрушения залежей, о локальных и региональных скоплениях нефти и газа; о региональных нефтегазоносных комплексах;
- принципы классификации природных резервуаров, ловушек, залежей, месторождений нефти и газа, зон нефтегазонакопления;
- представления о принципах нефтегазогеологического районирования и закономерностях пространственного размещения нефти и газа в земной коре;
- знание вопросов геохимии нефти и газа; представления о геохимии углерода, природных горючих ископаемых, особенностях накопления;

- знание вопросов геохимии нефти и газа; представления о геохимии углерода, природных горючих ископаемых, особенностях накопления и преобразования органических соединений при литогенезе осадочных пород;
- знание о составе и физико-химических свойствах нефти и газов, характера их изменения в зависимости от влияния различных природных факторов;
- знание проблем происхождения нефти и газа, миграции углеводородов, формирования залежей,
- знание особенностей зональности процессов нефтегазообразования и нефтегазонакопления, закономерностей пространственного размещения скоплений нефти и газа в земной коре;
- знание перспектив развития нефтегазовой геологии и геохимии.

**2. должен уметь:**

- освоение основных методов изучения коллекторов и покрышек;
- освоение основных геохимических методов изучения органического вещества в горных породах и углеводородов;
- построение схем корреляции, геологических и литолого-фациальных профилей;

**3. должен владеть:**

- владение методами построения структурных карт, контуров залежи, моделей ловушек и залежей различного типа; карт эффективных толщин, коэффициентов пористости, проницаемости, нефтенасыщенности.

**4. должен демонстрировать способность и готовность:**

Применять полученные знания и навыки при изучении коллекторов нефти и газа, поиске и разведке нефтяных и газовых месторождений, а так же подсчете запасов углеводородов.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 4 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. Задачи и содержание курса. Понятие - экономическое значение нефти и газа. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности мира. Географическое размещение основных нефтегазодобывающих регионов. Достижения отечественной и зарубежной нефтегазовой геологии, геохимии, перспективы ее развития.	4	1-2	2	0	2	
2.	Тема 2. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.	4	3-4	2	0	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.	4	5-6	4	0	4	устный опрос
4.	Тема 4. Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре. Природные битумы. Нафтиды и нафтоиды. Пути образования и классификация.	4	7-8	4	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Исходный материал органического вещества осадочных пород. Эволюция биосфера. Наиболее важные источники органического вещества в осадках. Круговорот углерода в природе. Основные черты геохимии углерода. Изотопный состав углерода. Стабильные и радиоактивные изотопы и их значение в нефтяной геологии.	4	9-11	4	0	4	

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. Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.	4	12-14	4	0	4	устный опрос
7.	Тема 7. Биомаркеры.	4	15-16	4	0	4	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Существующие концепции нефтеобразования и их роль в прогнозе нефтегазоносности.	4	17-18	4	0	4	контрольная работа
.	Тема . Итоговая форма контроля	4		0	0	0	зачет
	Итого			28	0	28	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Задачи и содержание курса. Понятие - экономическое значение нефти и газа. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности мира. Географическое размещение основных нефтегазодобывающих регионов. Достижения отечественной и зарубежной нефтегазовой геологии, геохимии, перспективы ее развития.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Задачи и содержание курса. Понятие - экономическое значение нефти и газа. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности мира. Географическое размещение основных нефтегазодобывающих регионов. Достижения отечественной и зарубежной нефтегазовой геологии, геохимии, перспективы ее развития.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Некоторые физические свойства нефти (плотность, вязкость и др.).

**Тема 2. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.

**Тема 3. Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация.

**Тема 4. Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства.**

**Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов.**

**Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре. Природные битумы. Нафтиды и нафтоиды. Пути образования и классификация.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре. Природные битумы. Нафтиды и нафтоиды. Пути образования и классификация.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Состав газов и их основные физико-химические свойства.

**Тема 5. Исходный материал органического вещества осадочных пород. Эволюция биосфера. Наиболее важные источники органического вещества в осадках. Круговорот углерода в природе. Основные черты геохимии углерода. Изотопный состав углерода. Стабильные и радиоактивные изотопы и их значение в нефтяной геологии.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Исходный материал органического вещества осадочных пород. Эволюция биосфера. Наиболее важные источники органического вещества в осадках. Круговорот углерода в природе. Основные черты геохимии углерода. Изотопный состав углерода. Стабильные и радиоактивные изотопы и их значение в нефтяной геологии.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Изотопный состав углерода. Стабильные и радиоактивные изотопы и их значение в нефтяной геологии.

**Тема 6. Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании.

**Тема 7. Биомаркеры.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Биомаркеры. Определение. Роль биомаркеров в изучении и прогнозе нефтегазоносности. Нефтематеринские свиты. Литология нефтематеринских пород. Главные характеристики нефтематеринских пород, определяющие их генерационный потенциал (содержание, тип и зрелость органического вещества).

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Главные характеристики нефтематеринских пород, определяющие их генерационный потенциал (содержание, тип и зрелость органического вещества).

**Тема 8. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Существующие концепции нефтеобразования и их роль в прогнозе нефтегазоносности.**

**лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Существующие концепции нефтеобразования и их роль в прогнозе

**лабораторная работа (4 часа(ов)):**

Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ).

**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
2.	Тема 2. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.	4	3-4	подготовка к устному опросу	8	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	Тема 3. Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.	4	5-6	ПОДГОТОВКА К УСТНОМУ ОПРОСУ	8	УСТНЫЙ ОПРОС
4.	Тема 4. Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов. Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре. Природные битумы. Нафтиды и нафтоиды. Пути образования и классификация.	4	7-8	ПОДГОТОВКА К УСТНОМУ ОПРОСУ	8	УСТНЫЙ ОПРОС

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
6.	Тема 6. Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.	4	12-14	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
7.	Тема 7. Биомаркеры.	4	15-16	подготовка к устному опросу	10	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутрирезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Существующие концепции нефтеобразования и их роль в прогнозе нефтегазоносности.	4	17-18	подготовка к контрольной работе	10	контрольная работа
	Итого				52	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В процессе изучения курса предполагается использования проектора "Кодоскоп-медиа-2036" для демонстрации различных типов природных резервуаров, залежей нефти, других схем, рисунков и презентационных слайдов.

Практические темы курса осваиваются на лабораторных занятиях с использованием соответствующих приборов и оборудования, коллекций пород-коллекторов и пород-покрышек.

Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для самостоятельной работы с последующим обсуждением материала на коллоквиумах.

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

**Тема 1. Задачи и содержание курса. Понятие - экономическое значение нефти и газа. Историко-экономический обзор развития нефтяной и газовой промышленности. Роль нефти и газа в народном хозяйстве. Современное состояние нефтяной и газовой промышленности мира. Географическое размещение основных нефтегазодобывающих регионов. Достижения отечественной и зарубежной нефтегазовой геологии, геохимии, перспективы ее развития.**

**Тема 2. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты). Понятие о каустобиолитах и их генетическая классификация. Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.**

устный опрос , примерные вопросы:

Природные горючие ископаемые (каустобиолиты) Каустобиолиты угольного и нефтяного рядов.

**Тема 3. Геохимия нефти. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефти, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефти. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.**

устный опрос , примерные вопросы:

Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефти, их классификация. Гетеро-элементы в нефтях. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефти. Изменение их свойств под влиянием различных геолого-геохимических факторов.

**Тема 4. Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства.**

**Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов.**

**Конденсаты. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре.**

**Природные битумы. Нафтиды и нафтоиды. Пути образования и классификация.**

устный опрос , примерные вопросы:

Геохимия газа. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов.

**Тема 5. Исходный материал органического вещества осадочных пород. Эволюция биосфера. Наиболее важные источники органического вещества в осадках. Круговорот углерода в природе. Основные черты геохимии углерода. Изотопный состав углерода. Стабильные и радиоактивные изотопы и их значение в нефтяной геологии.**

**Тема 6. Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.**

устный опрос , примерные вопросы:

Химический состав биомассы (фитопланктона, зоопланктона, высших растений, бактерий). Роль разных групп соединений в нефтегазообразовании. Эволюция органического вещества в литогенезе. Условия накопления органического вещества и его преобразования в диагенезе. Влияние диагенетических преобразований органического вещества на формирование генерационного потенциала нефтематеринских отложений. Кероген - понятие, классификация. Трансформация органического вещества в катагенезе. Вертикальная зональность процессов нефтегазообразования.

**Тема 7. Биомаркеры.**

устный опрос , примерные вопросы:

Определение. Роль биомаркеров в изучении и прогнозе нефтегазоносности.

Нефтематеринские свиты. Литология нефтематеринских пород. Главные характеристики нефтематеринских пород, определяющие их генерационный потенциал (содержание, тип и зрелость органического вещества).

**Тема 8. Миграция нефти и газа в земной коре. Представления о миграции нефти в земной коре. Основные факторы, обуславливающие миграцию флюидов. Первичная миграция и ее механизм. Вторичная миграция углеводородов и ее причина. Фазовое состояние мигрирующих углеводородов. Представления о внутривезервуарной (латеральной) и межформационной миграции углеводородов (УВ). Существующие концепции нефтеобразования и их роль в прогнозе нефтегазоносности.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Миграция нефти и газа в земной коре. - изучение теоретического лекционного материала; - проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература). Газогидраты (кристаллогидраты) - источник энергии будущего: - понятие (определение) газогидратов; - история изучения газогидратов; - газогидраты и их распространенность в недрах; - запасы газа в газовых гидратах; - экологическая безопасность при добыче, транспортировке, переработке, реализации и использовании газовых гидратов; - научные достижения в изучении газогидратов в РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина; - практическое применение газогидратов; - газогидраты и их перспективы.

## Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к экзамену:

1. Понятие ловушки для нефти и газа. Классификация ловушек по Вильсону Д., Вассоевичу Н.Б., Броду И.О.
2. Методы определения пористости. Метод Преображенского; метод определения трещинной пористости в шлифах.
3. Породы-покрышки. Типы пород-покрышек. Давление прорыва, давление пережима.
4. Наука геология нефти и газа - значение, положение и связь с другими науками геологического и естественного цикла.
5. Классификация пород-коллекторов по характеру порового пространства.
6. Понятие о проницаемости горных пород, виды проницаемости, единица измерения проницаемости.
7. Классификация пород-коллекторов по литологическому признаку.
8. Виды поверхностных естественных нефтепроявлений.
9. Методы определения коэффициента проницаемости.
10. Химический состав нефти.
11. Природные резервуары. Понятие, классификация по Броду И.О.
12. Пластовые залежи нефти и газа по Броду И.О. Особенности их формирования.
13. Некоторые физические свойства нефти (плотность, вязкость и др.).
14. Факторы, влияющие на величину пористости.
15. Современное состояние и перспективы развития нефтяной и газовой промышленности России.
16. Массивные залежи нефти и газа по Броду И.О. Особенности их формирования.
17. Литологически ограниченные со всех сторон залежи нефти и газа по Броду И.О. Особенности их формирования.
18. Растворимость газов в нефти; газовый фактор; давление насыщения.
19. Поверхностные естественные нефтегазопроявления и их поисковое значение.
20. Пористость. Понятие, виды пористости, коэффициент пористости.
21. Виды поверхностных естественных газопроявлений.
22. Понятие о месторождении нефти и газа по Броду И.О.
23. Классификация порового пространства пород-коллекторов по генезису и размеру.
24. Условия залегания нефти и газа в земной коре. Понятие о породах-коллекторах и породах-покрышках.
25. Промышленные и непромышленные залежи нефти и газа. Запасы геологические и извлекаемые.
26. Классификация залежей нефти и газа по Броду И.О.
27. Природные горючие ископаемые (каустобиолиты).
28. Состав газов и их основные физико-химические свойства. Классификация и основные типы природных газов. Кристаллогидраты газов.
29. Конденсаты.

30. Геохимические особенности состава и распределение газов в земной коре.
31. Состав нефти (элементный, групповой, фракционный) физико-химические свойства нефтей, их классификация.
32. Гетеро-элементы в нефтях.
33. Структуры, унаследованные от органического вещества. Геохимическая эволюция нефтей.

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает следующие виды работ:

- изучение теоретического лекционного материала;
- проработка теоретического материала (конспекты лекций, основная и дополнительная литература).

Газогидраты (кристаллогидраты) - источник энергии будущего:

- понятие (определение) газогидратов;
- история изучения газогидратов;
- газогидраты и их распространность в недрах;
- запасы газа в газовых гидратах;
- экологическая безопасность при добыче, транспортировке, переработке, реализации и использовании газовых гидратов;
- научные достижения в изучении газогидратов в РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина;
- практическое применение газогидратов;
- газогидраты и их перспективы.

## **7.1. Основная литература:**

Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержчинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицын. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2009. - 400 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-304-0, 2000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=182165>

Геофлюидальные давления и их роль при поисках и разведке месторождений нефти и газа: Монография / В.Г. Мартынов, В.Ю. Керимов, Г.Я. Шилов и др. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 347 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль). (п) ISBN 978-5-16-005639-5, 200 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=347235>

Химия горючих ископаемых: Учебник / В.С. Мерчева, А.О. Серебряков, О.И. Серебряков, Е.В. Соболева. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-98281-394-7, 300 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=458383>

## **7.2. Дополнительная литература:**

Основы инженерной геологии: Учебник для средних спец. учебных заведений / Н.А. Платов - 3 изд., перераб., и доп. и исправл. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-16-004554-2, 1000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=252444>

Горное право современной России (конец XX - начало XXI века): Учебное пособие / В.Н. Яковлев. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 576 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-91768-275-4, 1000 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=316404>

Рычагов Г.И. Общая геоморфология. М.: МГУ, 2006. - 416 с.  
[http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=10115](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10115)

## **7.3. Интернет-ресурсы:**

Библус - Геология и геохимия нафтидов (Калинко Михаил Кузьмич) -  
<http://www.biblus.ru/Default.aspx?book=4q176a3m0>

Википедия ? свободная энциклопедия - Wikipedia - [http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная\\_страница](http://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница)

Геология и геохимия нафтидов - rutracker.org ? ... ? География / геология / геодезия

"Геология нефти и газа" ◆ 1/2012 - ГЕОИНФОРММАРК - <http://www.geoinform.ru/?an=gng1201>

Основы геологии горючих ископаемых - Электронная ... - elibrary.agni-rt.ru ? ... ? Учебная литература ? Геология

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

Освоение дисциплины "Геология и геохимия нефти и газа" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

При проведении занятий по курсу используются проектор и ноутбук, компьютеры с программным обеспечением.

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

Автор(ы):

Смелков В.М. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.

Рецензент(ы):

Нургалиева Н.Г. \_\_\_\_\_  
"\_\_\_" 201 \_\_\_ г.