

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Основы нефтегазового дела Б1.В.ДВ.5

Направление подготовки: 21.04.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: Освоение высоковязкой нефти и природных битумов

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Абдрафикова И.М.

**Рецензент(ы):**

Кемалов А.Ф.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Кемалов А. Ф.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No 316017

Казань  
2017

## 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) старший преподаватель, б/с Абдрафикова И.М. Кафедра высоковязких нефтей и природных битумов Институт геологии и нефтегазовых технологий, IMAbdrafikova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Изучение базовых понятий дисциплины, включающего сведения об основных этапах поисково-разведочных работ; физико-химических свойствах нефти; типах нефтяных и газовых месторождений; бурении скважин; разработке и эксплуатации нефтяных месторождений, промысловому сбору и подготовке нефти, газа и воды; капитальному и подземному ремонту скважин; дальнему транспорту и хранению нефти и газа.

Изучение студентами характеристик процессов, происходящих в пласте и скважине при добыче нефти.

Формирование правильной методологической и теоретической базы для современных инженерно-технических работников нефтяной промышленности.

Освоение основных приемов решения практических задач в нефтегазовой отрасли.

Приобретение студентами необходимых навыков для успешного освоения дисциплин специализации.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.5 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.04.01 Нефтегазовое дело и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 1 курсе, 2 семестр.

Для изучения дисциплины "Основы нефтегазового дела" необходимо знакомство студентов с курсами математики, геологии, химии и предварительного изучения студентами фундаментальных, геологических и общетехнических дисциплин, предусмотренных учебным планом в объеме высшего учебного заведения. "Основы нефтегазового дела" является дисциплиной специализации при подготовке дипломированных специалистов по специальности "Нефтегазовое дело". Дисциплина базируется на соответствующих нормативных и руководящих документах, фундаментальных и прикладных исследованиях в области нефтегазового дела."

Основы нефтегазового дела " как учебная дисциплина в системе подготовки специалистов по направлению нефтегазового дела в теоретико-методическом направлении связана с дисциплинами "Физика", "Математика", "Химия", "Нефтепромысловая геология", "Физика нефтяного пласта", "Геофизические исследования скважин", "Подземная гидромеханика", "Гидравлика", "Экономика предприятий"; а в направлении, обеспечивающем изучение количественных и качественных форм технологических явлений и процессов, с дисциплинами "Бурение нефтяных и газовых скважин", "Эксплуатация нефтяных и газовых скважин", "Разработка нефтяных месторождений", "Сбор и подготовка скважинной продукции", "Капитальный и подземный ремонт скважин".

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и практической деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	изменять научный и научно-производственный профиль своей профессиональной деятельности
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований
ПК-1 (профессиональные компетенции)	оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации
ПК-17 (профессиональные компетенции)	управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности
ПК-19 (профессиональные компетенции)	совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования
ПК-2 (профессиональные компетенции)	использовать методологию научных исследований в профессиональной деятельности
ПК-20 (профессиональные компетенции)	применять инновационные методы для решения производственных задач
ПК-21 (профессиональные компетенции)	конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа
ПК-23 (профессиональные компетенции)	применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве
ПК-3 (профессиональные компетенции)	планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы
ПК-4 (профессиональные компетенции)	использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	применять полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности ПК-6
ПК-5 (профессиональные компетенции)	проводить анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- историю нефтегазовой отрасли
- значение нефти и газа в мировой и отечественной экономике

- основные понятия задач нефтегазовой отрасли
- основные показатели в нефтегазодобыче
- основы разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.
- технологию и технику бурения нефтяных и газовых скважин;
- технику и технологию добычи нефти
- стандартов и руководящих документов по проведению технологических операций на скважине;
- принципов работы, технические характеристики используемых технических средств и материалов.
- основных требований, предъявляемых к технической документации, материалам, изделиям.
- перспективы технического развития и особенностей деятельности нефтегазодобывающих предприятий;

## 2. должен уметь:

- применять полученные знания, навыки и умения в последующей профессиональной деятельности.
- планировать работы в области научно-технической деятельности;
- проводить технико-технологический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения;
- разрабатывать методические и нормативные материалы, техническую документацию, предложения и мероприятия по осуществлению разработанных программ и процессов

## 3. должен владеть:

- основной терминологией по нефтегазовому делу;
- задачами приближенного прогнозирования технического состояния фонтанных и насосных скважин;
- элементарной нормативно - технической базой для выполнения расчетов;
- навыками решения научно-исследовательских и прикладных задач нефтегазодобычи.

## 4. должен демонстрировать способность и готовность:

- управлять сложными технологическими комплексами (автоматизированными промыслами, системой диспетчерского управления и т.д.), принимать решения в условиях неопределенности и многокритериальности ;
- анализировать и обобщать экспериментальные данные о работе технологического оборудования ;
- совершенствовать методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования ;
- применять инновационные методы для решения производственных задач ;
- конструировать и разрабатывать новые инновационные технологические процессы и оборудование нефтегазодобычи и транспорта нефти и газа ;
- анализировать возможные инновационные риски при внедрении новых технологий, оборудования, систем ;
- применять полученные знания для разработки проектных решений по управлению качеством в нефтегазовом производстве;

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

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

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет во 2 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. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	2	1-4	1	0	2	Устный опрос
2.	Тема 2. Бурение нефтяных и газовых скважин.	2	5-8	1	0	2	Контрольная работа
3.	Тема 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.	2	9-12	1	0	2	Контрольная работа
4.	Тема 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	2	13-17	1	0	2	Контрольная работа
5.	Тема 5. Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа	2	1-5	0	0	2	Контрольная работа
6.	Тема 6. Транспортировка нефти и газа	2	6-11	0	0	2	Устный опрос
7.	Тема 7. Охрана недр и окружающей среды	2	12-17	0	0	2	Устный опрос
	Тема . Итоговая форма контроля	2		0	0	0	Зачет
	Итого			4	0	14	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

1.1 залежи углеводородов в природном состоянии. 1.2 факторы, определяющие внутреннее строение залежей. 1.3 пластовые флюиды. 1.4 методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. 1.5 этапы поисково-разведочных работ и стадии разработки залежей. 1.6 стадии разработки залежей. 1.7 этапы добычи нефти и газа

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на определение пористости, коэффициента пористости, проницаемости, коэффициента проницаемости. коэффициента фильтрации, коэффициента просветности, удельной поверхности, объемного расхода, на выполнимость закона Дарси

**Тема 2. Бурение нефтяных и газовых скважин.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

2.1 краткая история бурения нефтяных и газовых скважин. общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. способы бурения скважин. 2.2 общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин 2.3 способы бурения скважин 2.4оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин 2.5 технологический буровой инструмент 2.6 цикл строительства скважины 2.7 методы вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважины 2.8 промывка скважин 2.9 осложнения, возникающие при бурении 2.10 наклонно - направленные скважины 2.11 бурение скважин на море

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчет свойств газа по его компонентному составу

**Тема 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

3.1 природные режимы залежей нефти и газа 3.2 режимы нефтяных залежей 3.3 режимы газовых и газоконденсатных залежей 3.4 искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчета свойств газа с использованием уравнения состояния

**Тема 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

**лекционное занятие (1 часа(ов)):**

4.1 фонтанный способ эксплуатации скважин 4.2 газлифтный способ эксплуатации скважин 4.3 насосный способ эксплуатации скважин 4.4 эксплуатация газовых скважин 4.5 одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной 4.6 общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчет физических свойств водонефтяных смесей

**Тема 5. Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчет оборудования при фонтанной эксплуатации скважин Решение задач расчет минимального забойного давления фонтанирования

**Тема 6. Транспортировка нефти и газа**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчет глубины спуска НКТ при фонтанной эксплуатации скважин Решение задач на расчета ШГНУ и выбора режима его эксплуатации

**Тема 7. Охрана недр и окружающей среды**

**лабораторная работа (2 часа(ов)):**

Решение задач на расчет диаметра штуцера для фонтанирующей скважины Решение задач на расчет минимального забойного давления фонтанирования

**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. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений	2	1-4	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
2.	Тема 2. Бурение нефтяных и газовых скважин.	2	5-8	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
3.	Тема 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.	2	9-12	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
4.	Тема 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин	2	13-17	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
5.	Тема 5. Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа	2	1-5	подготовка к контрольной работе	8	контрольная работа
6.	Тема 6. Транспортировка нефти и газа	2	6-11	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
7.	Тема 7. Охрана недр и окружающей среды	2	12-17	подготовка к устному опросу	6	устный опрос
	Итого				54	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием компьютеров. Большая часть материала изучается самостоятельно.

Работа студентов с лекционным материалом, поиске и анализе материалов из литературных и электронных источников информации по заданной теме, перевод материалов из тематических информационных ресурсов с иностранных языков, изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, изучение методических указаний и подготовке к выполнению лабораторных работ на основе электронных ресурсов БД Scopus, Thomson Reuters, Web of Knowledge 5.6, Web of Science, Web of Science и ResearcherID, EndNote Web, Journal Citation Report 2010, Scifinder, ресурсов ВАК, изданий ВАК.

Лекция ♦1. Разработка нефтяных и газовых месторождений

1. Режим растворенного газа ? режим нефтяной залежи, при котором пластовое давление растет в процессе разработки ниже давления насыщения, в результате чего газ выделяется из раствора и пузырьки окклюдированного газа, расширяясь, вытесняют нефть к скважинам (верно: при котором пластовое давление падает в процессе разработки ниже давления насыщения)

2. Залежью называется естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких не сообщающихся между собой пластах-коллекторах, т.е. в горных породах, не способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть (верно: нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах, т.е. в горных породах, способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть)

Лекция ♦2. Бурение нефтяных и газовых скважин

1. Поисковые скважины бурятся для выявления перспективных площадей и их подготовки к поисково-разведочному бурению (верно: бурятся с целью открытия новых промышленных залежей нефти и газа).



2. Скважина - цилиндрическая горная выработка, сооружаемая без доступа в нее человека и имеющая диаметр во много раз больше ее длины (верно: диаметр во много раз меньше ее длины)
3. Направление - служит для предотвращения размыва устья (верно- направление служит для предотвращения размыва устья)

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

### **Тема 1. Геологические основы разработки нефтяных и газовых месторождений**

устный опрос , примерные вопросы:

Залежи углеводородов в природном состоянии. факторы, определяющие внутреннее строение залежей. Пластовые флюиды. Методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Этапы поисково-разведочных работ и стадии разработки залежей. Стадии разработки залежей. Этапы добычи нефти и газа

### **Тема 2. Бурение нефтяных и газовых скважин.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Краткая история бурения нефтяных и газовых скважин. общие сведения о бурении Нефтяных и газовых скважин. способы бурения скважин. Общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин Способы бурения скважин Оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин Технологический буровой инструмент Цикл строительства скважины Методы вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважины Промывка скважин Осложнения, возникающие при бурении Наклонно - направленные скважины Бурение скважин на море

### **Тема 3. Разработка нефтяных и газовых месторождений.**

контрольная работа , примерные вопросы:

Природные режимы залежей нефти и газа. Режимы нефтяных залежей. Водонапорный режим. Упруговодонапорный режим. Газонапорный режим. Режим растворенного газа. Гравитационный режим. Режимы газовых и газоконденсатных месторождений. Газовый режим. Упруговодогазонапорный режим. Смешанные природные режимы залежей. Методы поддержания пластового давления. Методы, повышающие проницаемость пласта и призабойной зоны. Методы повышения нефтеотдачи и газоотдачи пластов.

### **Тема 4. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин**

контрольная работа , примерные вопросы:

эксплуатация нефтяных и газовых скважин. фонтанный способ эксплуатации скважин газлифтный способ эксплуатации скважин насосный способ эксплуатации скважин эксплуатация газовых скважин Одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной Общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин

### **Тема 5. Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа**

контрольная работа , примерные вопросы:

системы сбора скважинной продукции промысловая подготовка нефти системы промыслового сбора природного газа Промысловая подготовка газа Промысловая подготовка воды

### **Тема 6. Транспортировка нефти и газа**

устный опрос , примерные вопросы:

Автомобильный транспорт Трубопроводный транспорт Водный транспорт Железнодорожный транспорт

### **Тема 7. Охрана недр и окружающей среды**

устный опрос , примерные вопросы:

Экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства  
Загрязнение окружающей среды при строительстве скважин  
Загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве  
Загрязнение окружающей среды при добыче, сборе и подготовке нефти  
загрязнение окружающей среды при интенсификации добычи нефти  
охрана природных вод  
охрана земельных ресурсов  
охрана атмосферы  
мониторинг нефтяного загрязнения

## **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

залежи углеводородов в природном состоянии.  
факторы, определяющие внутреннее строение залежей.  
пластовые флюиды.  
методы поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений.  
этапы поисково-разведочных работ и стадии разработки залежей.  
стадии разработки залежей.  
этапы добычи нефти и газа  
Бурение нефтяных и газовых скважин.  
краткая история бурения нефтяных и газовых скважин. общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин. способы бурения скважин.  
общие сведения о бурении нефтяных и газовых скважин  
способы бурения скважин  
оборудование для бурения нефтяных и газовых скважин  
технологический буровой инструмент  
цикл строительства скважины  
методы вскрытия продуктивных горизонтов и освоения скважины  
промывка скважин  
осложнения, возникающие при бурении  
наклонно - направленные скважины  
бурение скважин на море  
Разработка нефтяных и газовых месторождений.  
природные режимы залежей нефти и газа  
режимы нефтяных залежей  
режимы газовых и газоконденсатных залежей  
искусственные методы воздействия на нефтяные пласты и призабойную зону  
Эксплуатация нефтяных и газовых скважин.  
фонтанный способ эксплуатации скважин  
газлифтный способ эксплуатации скважин  
насосный способ эксплуатации скважин  
4.4 эксплуатация газовых скважин  
одновременная раздельная эксплуатация нескольких пластов одной скважиной  
общие понятия о подземном и капитальном ремонте скважин  
Промысловый сбор и подготовка нефти и природного газа  
системы сбора скважинной продукции  
промысловая подготовка нефти  
системы промыслового сбора природного газа  
5.4 промысловая подготовка газа  
промысловая подготовка воды  
Транспортировка нефти и газа  
Охрана недр и окружающей среды  
экологическая характеристика нефтегазодобывающего производства  
загрязнение окружающей среды при строительстве скважин

загрязнение окружающей среды при нефтегазовом строительстве  
загрязнение окружающей среды при добыче, сборе и подготовке нефти  
загрязнение окружающей среды при интенсификации добычи нефти  
охрана природных вод  
охрана земельных ресурсов  
охрана атмосферы  
мониторинг нефтяного загрязнения

Вопросы

1. Роль нефти в жизни человека
2. Роль газа в жизни человека
3. Нефть и газ как сырье для переработки
4. История применения нефти и газа
5. Нефть и газ, их состав и свойства
6. Понятие о нефтяных залежах
7. Пористость горных пород
8. Проницаемость горных пород
9. Гранулометрический состав горных пород
10. Горно-геологические параметры месторождений (геометрия, свойства коллекторов и др.)
11. Классификация залежей нефти по извлекаемым запасам
12. Понятие о буровой скважине
13. Ударное бурение (принцип, схема, применение)
14. Вращательное бурение (роторное) - принцип, схема
15. Бурение скважин с применением забойных двигателей
16. Основные элементы буровой установки вращательного бурения
17. Немеханические способы бурения скважин (электроимпульсное бурение скважин)
18. Циркуляционная система буровой установки
19. Буровые долота
20. Буровые установки с гибкими непрерывными трубами
21. Цели и назначение буровых скважин
22. Конструкция скважин
23. Колонная головка (обвязка)
24. Температура в горных породах и скважинах
25. Пластовое давление
26. Пластовая энергия
27. Режимы эксплуатации залежей
28. Добыча нефти фонтанным способом
29. Оборудование фонтанных скважин
30. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
31. Принцип газлифтной эксплуатации нефтяных скважин
32. Добыча нефти установками штанговых скважинных насосов (УШСН)
33. Добыча нефти установками электроцентробежных насосов (УЭЦН)
34. Буровые насосы
35. Понятие о сборе, подготовке и транспорте скважинной продукции
36. Понятие о ремонте скважин
37. Стадии разработки месторождений (привести схему)

38. Куст скважин (привести схему)
39. Сетка скважин (привести схему)
40. Резервуары для хранения нефти
41. Гидравлический разрыв пласта (назначение, принцип действия, оборудования)
42. Ликвидация осложнений при фонтанной добыче (борьба с песком)
43. Свойства пластовой воды
44. Трубопроводы
45. Газосепараторы
46. Динамометрирование
47. Освоение скважин

### 7.1. Основная литература:

Химия нефти и газа, Рябов, Владимир Дмитриевич, 2014г.

1. Химия нефти и газа: учебное пособие / В.Д. Рябов. - М.: ИД ФОРУМ, 2012. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0390-2, 800 экз. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=328497>
2. Органическая химия. Основной курс.: Учебник / А.Э. Щербина, Л.Г. Матусевич; Под ред. А.Э. Щербины. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 808 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415732>
3. Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, 2012, ♦1 / Теоретические основы и технологии поисков и разведки нефти и газа, ♦1, 2012 URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=426779>
4. П.С. Фахретдинов, И.М. Абдрафикова, И.И. Мухаматдинов. Исследование свойств нефтей и природных битумов /. - Казань: Казан. ун-т, 2015. - 126 с. [Электронный ресурс]: [http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/22171/03\\_117\\_001014.pdf](http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/handle/net/22171/03_117_001014.pdf)

### 7.2. Дополнительная литература:

1. 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. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=458383>
2. Химия и технология нефти и газа: учебное пособие / С.В. Вержичинская, Н.Г. Дигуров, С.А. Синицин. - 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/bookread2.php?book=182165>
3. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: ИНФРА-М, 2010. - 244 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-004753-9, 300 экз. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=219676>
4. Нефтяной комплекс России: государство, бизнес, инновации: Монография / И.В. Рогожа. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 244 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль). (обложка) ISBN 978-5-16-004753-9, 100 экз. URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=371922>
5. Эволюция теории химического строения вещества А.М. Бутлерова в унитарную теорию строен. химич. соед. (осн. един. химии): Монография / О.С. Сироткин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 247с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=420415>

### 7.3. Интернет-ресурсы:

БД Scopus - <https://www.scopus.com/home.uri>

БД Web of science -

[http://apps.webofknowledge.com/WOS\\_GeneralSearch\\_input.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralS](http://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralS)

Библиотека - [proxy.flibusta.net](http://proxy.flibusta.net)

Издания для предприятий нефтегазового комплекса - <http://vk.com/public41898633>

информационно-поисковая система - <https://scifinder.cas.org/>

Научная электронная библиотека e-library - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Электронная библиотека - <http://www.twirpx.com/>

Электронная библиотека - <http://www.bookmate.com/>

электронная библиотека диссертаций - <http://www.dissercat.com/>

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

Освоение дисциплины "Основы нефтегазового дела" 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.

Проводятся лекции и практические занятия с использованием компьютеров и видео и аудио материалов, а также лекционных презентаций. Часть материала изучается самостоятельно.

Чтение лекций, демонстрация презентаций по лекциям, просмотр видео, проведение контрольных работ, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины/

Проводятся лекции и лабораторные занятия с использованием программных пакетов для анализа данных. Чтение лекций осуществляется с применением интерактивных средств (презентация в Microsoft PowerPoint), проведение лабораторных работ, контрольных работ, подготовка к участию в конференции, самостоятельная работа студентов по темам и разделам дисциплины.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к требуемым для формирования профессиональных компетенций современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Кафедра ВВН и ПБ, реализующая основные образовательные программы специалистов, бакалавриата и магистратуры, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза. Эта база соответствует действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, в том числе обеспечены доступ к полиграфическому и упаковочному оборудованию и наличие материалов ведущих мировых производителей.

Минимально необходимый для реализации магистерской программы перечень материально-технического обеспечения включает в себя: учебные лаборатории и аудитории вуза, оснащенные современным оборудованием и стендами, позволяющими выполнять лабораторные практикумы; современные компьютеры, объединенными локальными вычислительными сетями с выходом в Интернет; измерительные средства ведущих фирм. Исходя из ООП вуза, каждая дисциплина поддержана соответствующими лицензионными программными продуктами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.04.01 "Нефтегазовое дело" и магистерской программе Освоение высоковязкой нефти и природных битумов .

Автор(ы):

Абдрафикова И.М. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Кемалов А.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.