

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

Разработка нефтяных и газовых месторождений Б1.В.ОД.10

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Яраханова Д.Г.

**Рецензент(ы):**

Нургалиева Н.Г.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

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

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

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

Регистрационный No 333417

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, к.н. Яраханова Д.Г. кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука Институт геологии и нефтегазовых технологий , DG Yarakhanova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами знаний в области разработки нефтяных и газовых месторождений как основы изучения нефтегазового дела.

Главная задача изучения дисциплины - сформировать у студентов представления об основах разработки нефтяных и газовых месторождений с учётом завершающей стадии разработки месторождений углеводородов.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ОД.10 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 3, 4 курсах, 6, 7 семестры.

Главная задача изучения дисциплины - сформировать у студентов представления об основах разработки нефтяных и газовых месторождений с учётом завершающей стадии разработки месторождений углеводородов.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции                        | Расшифровка приобретаемой компетенции   |
|---|---|
| ОК-1<br>(общекультурные компетенции)    | способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции  |
| ОК-4<br>(общекультурные компетенции)    | способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности  |
| ОК-6<br>(общекультурные компетенции)    | способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия  |
| ОК-7<br>(общекультурные компетенции)    | способностью к самоорганизации и самообразованию  |
| ОК-8<br>(общекультурные компетенции)    | способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
| ОК-9<br>(общекультурные компетенции)    | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  |
| ОПК-1<br>(профессиональные компетенции) | способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий |

| Шифр компетенции                         | Расшифровка приобретаемой компетенции  |
|--|--|
| ОПК-2<br>(профессиональные компетенции)  | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования   |
| ОПК-3<br>(профессиональные компетенции)  | способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны  |
| ОПК-4<br>(профессиональные компетенции)  | владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией  |
| ОПК-5<br>(профессиональные компетенции)  | способностью составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию  |
| ОПК-6<br>(профессиональные компетенции)  | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности  |
| ППК-1<br>(профессиональные компетенции)  | способностью обслуживать и ремонтировать технологическое оборудование, используемое при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья                                   |
| ППК-10<br>(профессиональные компетенции) | способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей  |
| ППК-11<br>(профессиональные компетенции) | готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам   |
| ППК-12<br>(профессиональные компетенции) | способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов  |
| ППК-2<br>(профессиональные компетенции)  | способностью выполнять технические работы в соответствии с технологическим регламентом   |
| ППК-3<br>(профессиональные компетенции)  | способностью осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья |
| ППК-4<br>(профессиональные компетенции)  | способностью участвовать в исследовании технологических процессов, совершенствовании технологического оборудования и реконструкции производства  |

| <b>Шифр компетенции</b>                 | <b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>  |
|---|---|
| ППК-5<br>(профессиональные компетенции) | способностью оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования  |
| ППК-6<br>(профессиональные компетенции) | готовностью участвовать в испытании нового оборудования, опытных образцов, отработке новых технологических режимов при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья |
| ППК-7<br>(профессиональные компетенции) | готовностью решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья               |
| ППК-8<br>(профессиональные компетенции) | способностью проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт технологического оборудования, используемого при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья      |
| ППК-9<br>(профессиональные компетенции) | способностью принимать меры по охране окружающей среды и недр при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья  |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- основы разработки месторождений нефти и газа;
- особенности разработки месторождений на поздней стадии;
- системы и технологии разработки месторождений нефти и газа;
- моделирование, принципы проектирования, рациональной и интеллектуальной разработки месторождений нефти и газа;

2. должен уметь:

- принимать меры по охране окружающей среды и недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.

3. должен владеть:

знаниями для выполнения технических работ в соответствии с технологическими регламентами разработки и освоения нефтяных и газовых месторождений;

4. должен демонстрировать способность и готовность:

решать профессиональные задачи, ориентированные на производственно-технологическую деятельность в области разработки нефтяных и газовых месторождений.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 6 семестре; экзамен 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<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|----|---|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|    |   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
| 1. | Тема 1. Введение.<br>Системы и технология<br>разработки<br>месторождений нефти<br>и газа.                 | 6       | 1-2                | 2   | 0                       | 3                      | Устный опрос              |
| 2. | Тема 2.<br>Классификация и<br>характеристика систем<br>разработки.  | 6       | 3-4                | 3   | 0                       | 3                      | Дискуссия                 |
| 3. | Тема 3.<br>Моделирование<br>процессов разработки.   | 6       | 5-6                | 4   | 0                       | 4                      | Контрольная<br>работа     |
| 4. | Тема 4. Разработка<br>нефтяных<br>месторождений при<br>естественных<br>режимах.                           | 6       | 7-8                | 5   | 0                       | 4                      | Презентация               |
| 5. | Тема 5. Разработка<br>нефтяных<br>месторождений с<br>применением<br>заводнения.                           | 7       | 9-10               | 5   | 0                       | 12                     | Презентация               |
| 6. | Тема 6. Принципы<br>проектирования,<br>рациональной и<br>интеллектуальной<br>разработки<br>месторождения. | 7       | 11-12              | 2   | 0                       | 10                     | Презентация               |
| 7. | Тема 7.<br>Проектирование и<br>регулирование<br>разработки нефтяных<br>и газонефтяных<br>месторождений.   | 7       | 13-14              | 9   | 0                       | 10                     | Контрольная<br>работа     |

| N | Раздел<br>Дисциплины/<br>Модуля   | Семестр | Неделя<br>семестра | Виды и часы<br>аудиторной работы,<br>их трудоемкость<br>(в часах) |                         |                        | Текущие формы<br>контроля |
|---|-----------------------------------|---------|--------------------|---|-------------------------|------------------------|---------------------------|
|   |                                   |         |                    | Лекции  | Практические<br>занятия | Лабораторные<br>работы |                           |
|   | Тема . Итоговая<br>форма контроля | 6       |                    | 0   | 0                       | 0                      | Зачет                     |
|   | Тема . Итоговая<br>форма контроля | 7       |                    | 0   | 0                       | 0                      | Экзамен                   |
|   | Итого                             |         |                    | 30  | 0                       | 46                     |                           |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение. Системы и технология разработки месторождений нефти и газа.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Геолого-физическая характеристика объекта разработки. Объект и система разработки. Режимы работы залежей. Режимы работы газовых залежей. Технология и показатели разработки. Основные периоды разработки месторождений газовых и газоконденсатных.

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

### Тема 2. Классификация и характеристика систем разработки.

#### **лекционное занятие (3 часа(ов)):**

Параметры, характеризующие систему разработки. Системы разработки при отсутствии воздействия на пласты. Системы разработки с воздействием на пласты. Системы размещения скважин по площади газоносности месторождений природных газов

#### **лабораторная работа (3 часа(ов)):**

### Тема 3. Моделирование процессов разработки.

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Модели пласта и процессов вытеснения нефти. Уравнение неразрывности. Уравнение энергии. Основы моделирования процессов разработки.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

### Тема 4. Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах.

#### **лекционное занятие (5 часа(ов)):**

Проявление упругого режима. Дифференциальное уравнение упругого режима. Разработка месторождений при режиме растворённого газа и газонапорном.

#### **лабораторная работа (4 часа(ов)):**

### Тема 5. Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения.

#### **лекционное занятие (5 часа(ов)):**

Основные показатели разработки. Расчёт показателей разработки слоистого пласта на основе модели поршневого вытеснения нефти водой. Расчёт показателей разработки однородного пласта на основе модели непоршневого вытеснения нефти водой. Расчёт пластового давления и дебитов скважин. Опыт и проблемы разработки месторождений с применением заводнения.

#### **лабораторная работа (12 часа(ов)):**

### Тема 6. Принципы проектирования, рациональной и интеллектуальной разработки месторождения.

#### **лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Принципы проектирования. Понятие о рациональной разработке месторождения. Компоненты интеллектуальной разработки нефтяного месторождения. Особенности разработки месторождений на поздней стадии.

#### **лабораторная работа (10 часа(ов)):**

## Тема 7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.

### лекционное занятие (9 часа(ов)):

Порядок составления и утверждения проектных документов на ввод в разработку нефтяных и газонефтяных месторождений. Общие требования к составлению проектных документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений. Постоянно действующие геолого-технологические модели нефтяных и газонефтяных месторождений. Измерение, регистрация и анализ показателей разработки месторождения. Регулирование разработки нефтяных месторождений

### лабораторная работа (10 часа(ов)):

## 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. Введение. Системы и технология разработки месторождений нефти и газа.              | 6       | 1-2             | подготовка к устному опросу           | 1                      | Устный опрос                          |
| 2. | Тема 2. Классификация и характеристика систем разработки.                                  | 6       | 3-4             | подготовка к дискуссии                | 2                      | Дискуссия                             |
| 3. | Тема 3. Моделирование процессов разработки.  | 6       | 5-6             | подготовка к контрольной работе       | 2                      | Контрольная работа                    |
| 4. | Тема 4. Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах.                        | 6       | 7-8             | подготовка к презентации              | 3                      | Презентация                           |
| 5. | Тема 5. Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения.                        | 7       | 9-10            | подготовка к презентации              | 10                     | Презентация                           |
| 6. | Тема 6. Принципы проектирования, рациональной и интеллектуальной разработки месторождения. | 7       | 11-12           | подготовка к презентации              | 12                     | Презентация                           |
| 7. | Тема 7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.   | 7       | 13-14           | подготовка к контрольной работе       | 11                     | Контрольная работа                    |
|    | Итого  |         |                 |                                       | 41                     |                                       |



## **5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения**

Рекомендуемые образовательные технологии:

- чтение лекций в сопровождении презентаций, видеоматериалов;
- проведение лабораторных занятий с использованием презентаций;
- самостоятельное изучение отдельных тем разработки нефтяных и газовых месторождений;
- подготовка и защита реферата по вышеприведённым темам.

Для текущего контроля успеваемости могут использоваться: устный опрос (УО) в виде собеседования, письменные работы (ПР) и зачет.

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

### **Тема 1. Введение. Системы и технология разработки месторождений нефти и газа.**

Устный опрос , примерные вопросы:

Система разработки. Объект разработки.

### **Тема 2. Классификация и характеристика систем разработки.**

Дискуссия , примерные вопросы:

Существующие системы разработки.

### **Тема 3. Моделирование процессов разработки.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Виды моделирования процессов разработки и их краткая характеристика.

### **Тема 4. Разработка нефтяных месторождений при естественных режимах.**

Презентация , примерные вопросы:

Естественные режимы.

### **Тема 5. Разработка нефтяных месторождений с применением заводнения.**

Презентация , примерные вопросы:

Виды заводнений.

### **Тема 6. Принципы проектирования, рациональной и интеллектуальной разработки месторождения.**

Презентация , примерные вопросы:

Интеллектуальная разработка месторождения.

### **Тема 7. Проектирование и регулирование разработки нефтяных и газонефтяных месторождений.**

Контрольная работа , примерные вопросы:

Основные этапы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений. Что вы понимаете под регулированием разработки нефтяных и газовых месторождений?

### **Тема . Итоговая форма контроля**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету и экзамену:

8. Градиент давления в эксплуатационном объекте.
9. График разработки, методика построения. Характеристика основных кривых.
10. Динамика добычи нефти, газа и воды из эксплуатационных объектов. Стадии разработки.
11. Законтурное заводнение.
12. Карта разработки. Методика построения и содержание карты.
13. Карты изобар. Методика построения. Среднее динамическое пластовое давление.

14. Контроль за заводнением при разработке залежей.
  15. Контроль за пластовым давлением и температурой. Приведенное пластовое давление.
  16. Методы контроля за заводнением продуктивных пластов.
  17. Методы получения данных о пластовом и забойном давлениях.
  18. Методы регулирования в рамках принятой системы разработки путем установления оптимального режима работы добывающих скважин.
  19. Методы регулирования, связанные с совершенствованием или изменением системы разработки.
  20. Нетрадиционные методы разработки нефтяных залежей и условия их применения.
  21. Обводнение продукции нефтяных эксплуатационных объектов. Темпы отбора жидкости.
  22. Основной и резервный фонд скважин. Применяемые сетки основно-го фонда скважин.
- Обзор опубликованных материалов и интернет-ресурсов о современных методах разработки нефтяных и газовых месторождений в мире. История развития методов разработки месторождений нефти и газа на естественном режиме и с помощью искусственного воздействия. Развитие методов заводнения.
- Особенности разработки нефтяных и газовых месторождений. Основные принципы проектирования разработки нефтяных месторождений. Основные принципы проектирования разработки газовых месторождений. Принципиальные отличия разработки газовых месторождений от нефтяных.
- Нетрадиционные методы разработки нефтяных и газоконденсатных месторождений. Заводнение нефтяных пластов для поддержания пластового давления и увеличение коэффициента нефтеотдачи. Расчет КНО.
- Составление геолого-промысловой документации. Составление паспорта скважины, объекта разработки.
- Расчет эффективности применяемого геолого-технического мероприятия. Расчет технологической эффективности по различным методикам (метод Минеева, метод Татнефти, "прямой крестьянский счет" и др.). Определение экономической эффективности (индекс доходности, срок окупаемости, поток наличности и др.)

## 7.1. Основная литература:

### Основная литература

Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-16-006752-0, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406232>

Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с.: 60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006753-7, 500 экз. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>

Учебное пособие "Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений" по курсу "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / Д.Г. Яраханова. - Казань: Казан. Ун-т, 2014. - 138 с.

Учебное пособие "О добыче и подготовке нефти и газа к переработке" по курсу "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" / Д.Г. Яраханова. - Казань: Казан. Ун-т, 2014. - 66с.

## 7.2. Дополнительная литература:

### ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Шилов Г.Я. Генетические модели осадочных и вулканогенных пород и технология их фациальной интерпретации по геолого- геофизическим данным /Шилов Г.Я. , Джафаров И. С. ?М: Информационный центр вниигеосистем, 2001. - 394с. - ISBN 5-8481-0008-X. URL: <http://znanium.com/bookread.php?book=349288>

Муслимов, Ренат Халиуллович. 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. - 320с. 2007г.,

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

Муслимов, Ренат Халиуллович. 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:**

Научная библиотека Российского государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина - [www.gubkin.ru](http://www.gubkin.ru)

Научная библиотека СибГТУ - [www.lib.sibstru.kts.ru](http://www.lib.sibstru.kts.ru)

Нефтегазодобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность - [www.ratex.ru](http://www.ratex.ru)

Нефть России.Oil of Russia - [press.lukoil.ru](http://press.lukoil.ru)

Нефтяное хозяйство - [www.oil-undustry.ru](http://www.oil-undustry.ru)

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

Освоение дисциплины "Разработка 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.

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.

При освоении дисциплины необходимы мультимедийные аудитории для проведения лекций и лабораторных работ.

При освоении дисциплины необходимы учебные коллекции презентаций и видеоматериалов, а также литература по списку в библиотеке ИГ и НГТ К(П)ФУ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 21.03.01 "Нефтегазовое дело" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Яраханова Д.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Нургалиева Н.Г. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.