

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



**УТВЕРЖДАЮ**

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

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Программа дисциплины**

Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений Б1.В.ОД.13

Направление подготовки: 21.03.01 - Нефтегазовое дело

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Автор(ы):** Яраханова Д.Г.

**Рецензент(ы):** Нургалиева Н.Г.

#### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Успенский Б. В.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института геологии и нефтегазовых технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Яраханова Д.Г. (кафедра геологии нефти и газа имени акад.А.А.Трофимука, Институт геологии и нефтегазовых технологий), DGYarakhanova@kpfu.ru

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	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
ПК-2	способностью осуществлять и корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, транспорте и хранении углеводородного сырья

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Основы проектирования месторождений углеводородов.

Должен уметь:

Рационально разрабатывать нефтегазовые месторождения в соответствии с основами проектирования разработки нефтегазовых месторождений.

Должен владеть:

Научными основами, терминами и понятиями используемыми при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Должен демонстрировать способность и готовность:

На современном уровне оценивать проектные решения и отчетную документацию при разработке нефтегазовых месторождений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 21.03.01 "Нефтегазовое дело (не предусмотрено)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре.

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

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

Контактная работа - 72 часа(ов), в том числе лекции - 36 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре.

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение.	7	4	0	4	4
2.	Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.	7	4	0	4	4
3.	Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.	7	4	0	4	4
4.	Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.	7	4	0	4	4
5.	Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования.	7	4	0	4	4
6.	Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.	7	4	0	4	4
7.	Тема 7. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.	7	8	0	8	8
8.	Тема 8. Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.	7	4	0	4	4

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение.**  
Предмет, цель и задачи дисциплины. Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".  
Основное содержание дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".  
Области работ при проектировании разработки нефтегазовых месторождений. Перечень академических дисциплин необходимых при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

#### **Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.**

Основная цель и задачи создания комплекса проектных решений. Проектно-техническая и научно-техническая документации, основания для их создания. Номенклатура проектных документов при разработке месторождений углеводородов и их характеристика. Единые требования к основному содержанию проектных документов по разработке нефтегазовых месторождений.

#### **Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.**

Понятие многостадийного проектирования месторождения углеводородов. Принцип многостадийного проектирования разработки нефтяных месторождений. Этапы проектирования месторождений углеводородов. Виды проектно-технических документов при разработке месторождений углеводородов и их краткая характеристика.

#### **Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.**

Основы проектирования разработки газовых месторождений. Этапы проектирования разработки газовых месторождений. Применение компьютерных технологий при проектировании разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Результаты применения компьютерных технологий при проектировании месторождений газа.

#### **Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования.**

Основная цель и задачи анализа процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании. Сущность анализа процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании. Прогноз процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании. Определение задач анализа разработки нефтегазового месторождения при проектировании.

#### **Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.**

Комплексность подхода к проектированию разработки всего месторождения углеводородов в целом. Контроль за текущей разработкой нефтяных месторождений. Регулирование разработки залежей нефти. Особенности разработки месторождений нефти на завершающих стадиях. Охрана недр при разработке нефтяных и газовых месторождений.

#### **Тема 7. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.**

Единый порядок составления проектных документов по разработке нефтяных месторождений. Порядок, последовательность и состав работ при проектировании разработки нефтяных месторождений. Системы разработки нефтяных месторождений. Трёхмерное геолого-технологическое моделирование при проектировании разработки нефтяных месторождений.

#### **Тема 8. Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.**

Источники и основные положения нормативно-правовой базы при проектировании разработки нефтегазовых месторождений. Этапы подготовки проектно-технической документации при проектировании разработки нефтегазовых месторождений. Основные положения "Правил разработки месторождений углеводородного сырья". Характеристика задач анализа процесса разработки месторождений углеводородов.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

#### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 7</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Контрольная работа	ПК-2	3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.
2	Реферат	ОПК-1	6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.
3	Презентация	ПК-2	7. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.
	<b>Экзамен</b>	ОПК-1, ПК-2	

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 7</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используемые источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используемые источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	2
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствуют поставленным задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствуют поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствуют поставленным задачам.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 7**

**Текущий контроль**

**1. Контрольная работа**

Тема 3

1. Запасы и ресурсы углеводородных месторождений
2. Основные проектные документы
3. Категории скважин
4. Неоднородность продуктивных пластов. Показатели неоднородности
5. Режимы работы продуктивных пластов
6. Основные показатели разработки углеводородных месторождений
7. Стадии разработки
8. Объекты разработки. Понятие о технологии разработки
9. Классификация и основные параметры систем разработки
10. Система разработки при отсутствии воздействия на пласт.
11. Система разработки с воздействием на пласт. Их преимущества и недостатки
12. Состав и классификация природных газов.
13. Влияние изменения пластового и температуры на процесс добычи газа.
14. Газовые смеси. Молекулярная масса и плотность. Парциальное давление и объем.
15. Эффективность различных систем разработки.
16. Проблемы разработки месторождений с применением заводнения.
17. Разработка месторождений при упругом режиме. Исследование скважин на неустановившихся режимах эксплуатации
18. Разработка месторождений при газовом режиме.
19. Разработка месторождений с применением заводнения. Технология осуществления заводнения.
20. Газоотдача при газовом режиме и при вытеснении нефти водой.
21. Уравнение материального баланса. Дифференциальные уравнения истощения газовой залежи.
22. Методы определения показателей разработки газовых месторождений.

## **2. Реферат**

### Тема 6

Проектирование как вид деятельности.

Основное содержание дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".

Область работ при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Перечень академических дисциплин необходимых при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.

Основная цель и задачи создания комплекса проектных решений.

Проектно-техническая и научно-техническая документации, основания для их создания.

Номенклатура проектных документов при разработке месторождений углеводородов и их характеристика.

Детальная характеристика проектных документов входящих в номенклатуру проектных документов.

Единые требования к основному содержанию проектных документов по разработке нефтегазовых месторождений.

Содержание проектного документа по разработке месторождений углеводородов.

Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.

Принцип многостадийного проектирования разработки нефтяных месторождений.

Этапы проектирования месторождений углеводородов.

Виды проектно-технических документов.

Детальная характеристика проектно-технических документов.

Стадии проектирования месторождений нефти.

Проектирование разработки газовых месторождений.

Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений

## **3. Презентация**

### Тема 7

Академические дисциплины, необходимые при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Содержание проектного документа по разработке месторождений углеводородов.

Перечислить и охарактеризовать стадии проектирования месторождений нефти.

Компьютерные технологии при проектировании разработки газовых и газоконденсатных месторождений. Перечислить и охарактеризовать круг задач анализа процесса разработки месторождений углеводородов. Трёхмерное геолого-технологическое моделирование при проектировании разработки нефтяных месторождений. Трёхмерное геолого-технологическое моделирование при проектировании разработки нефтяных месторождений.

## **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Введение в дисциплину "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".
2. Предмет, цель и задачи дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".
3. Проектирование как вид деятельности.
4. Основное содержание дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений".
5. Область работ при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
6. Перечень академических дисциплин необходимых при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
7. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.
8. Основная цель и задачи создания комплекса проектных решений.
9. Проектно-техническая и научно-техническая документации, основания для их создания.
10. Номенклатура проектных документов при разработке месторождений углеводородов и их характеристика.
11. Детальная характеристика проектных документов входящих в номенклатуру проектных документов.
12. Единые требования к основному содержанию проектных документов по разработке нефтегазовых месторождений.
13. Содержание проектного документа по разработке месторождений углеводородов.
14. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.
15. Принцип многостадийного проектирования разработки нефтяных месторождений.
16. Этапы проектирования месторождений углеводородов.
17. Виды проектно-технических документов.
18. Детальная характеристика проектно-технических документов.
19. Перечислить и охарактеризовать стадии проектирования месторождений нефти.
20. Проектирование разработки газовых месторождений.



21. Основы проектирования разработки газовых месторождений.
22. Этапы проектирования разработки газовых месторождений.
23. Применение компьютерных технологий при проектировании разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
24. Системы разработки месторождений природных газов.
25. Компьютерные технологии при проектировании разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
26. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования.
27. Перечислить и охарактеризовать круг задач анализа процесса разработки месторождений углеводородов.
28. Основная цель и задачи анализа процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании.
29. Прогноз процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании.
30. Определение задач анализа разработки нефтегазового месторождения при проектировании.
31. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.
32. Комплексность подхода к проектированию разработки всего месторождения углеводородов в целом.
33. Перечислить и охарактеризовать расчётные методики определения показателей разработки месторождений углеводородов.
34. Раскрыть преимущества и недостатки расчётных методик определения показателей разработки месторождений углеводородов.
35. Показать область применения расчётных методик определения показателей разработки месторождений углеводородов.
36. Расчётные методики определения показателей разработки. Преимущества и недостатки. Область применения.
37. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.
38. Единый порядок составления проектных документов по разработке нефтяных месторождений.
39. Порядок, последовательность и состав работ при проектировании разработки нефтяных месторождений.
40. Системы разработки нефтяных месторождений.
41. Трёхмерное геолого-технологическое моделирование при проектировании разработки нефтяных месторождений.
42. Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
43. Перечислить и охарактеризовать нормативно-правовую базу при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
44. Источники и основные положения нормативно-правовой базы при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
45. Этапы подготовки проектно-технической документации при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.
46. Основные положения "Правил разработки месторождений углеводородного сырья".

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 7</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	25

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	2	10
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	3	15
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- 1.Голик В. И. Подземная разработка месторождений: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 117 с. ISBN 978-5-16-006752-0 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406232>
- 2.Разработка месторождений полезных ископаемых: Учебное пособие / В.И. Голик. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 136 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-006753-7 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406234>

### 7.2. Дополнительная литература:

- 1.Физические основы добычи нефти: Учебное пособие / И.Ш. Сайфуллин, В.В. Тетельмин, В.А. Язев. - Долгопрудный: Интеллект, 2013. - 328 с. - (Нефтегазовая инженерия). ISBN 978-5-91559-145-4 Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=423812>
- 2.Керимов В.Ю. Методология проектирования в нефтегазовой отрасли и управление проектами : учеб. пособие / В.Ю. Керимов, А.Б. Толстов, Р.Н. Мустаев ; под ред. проф. А.В. Лобусева. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 123 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=701954>

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

Все о нефти. Библиотека нефтяников - <http://www.oil-lib.ru>  
Геологический портал GeoKniga - <http://www.geokniga.org>  
Горная энциклопедия - <http://www.mining-enc.ru>  
Журнал ?Нефтегазовая геология. Теория и практика - <http://www.ngtp.ru>  
Нефтеотдача - Инновационные нефтегазовые технологии - <http://oilgas.my1.ru/publ/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Методические рекомендации при работе над конспектом лекции. Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.
лабораторные работы	При выполнении лабораторной работы студент руководствуется правилами, изложенными в описании работы (описание работы предоставляется преподавателем либо в электронном виде, либо на твердом носителе). Изучение теоретического материала, изложенного в данных методических указаниях помогает правильно выполнить работу и достигнуть цель данной работы. Самостоятельно анализирует полученные результаты и делает соответствующие выводы, отвечает на контрольные вопросы.

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Аудиторная самостоятельная работа выполняется студентами на лекциях, семинарских занятиях, и, следовательно, преподаватель должен заранее выстроить систему самостоятельной работы, учитывая все ее формы, цели, отбирая учебную и научную информацию и средства (методических) коммуникаций, продумывая роль студента в этом процессе и свое участие в нем.</p> <p>Вопросы для самостоятельной работы студентов, указанные в рабочей программе дисциплины, предлагаются преподавателями в начале изучения дисциплины. Студенты имеют право выбирать дополнительно интересующие их темы для самостоятельной работы.</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа студентов (далее самостоятельная работа) - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим, семинарским, лабораторным работам и др.) и выполнение соответствующих заданий;</li><li>- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;</li><li>- написание рефератов, докладов, эссе;</li><li>- подготовку ко всем видам практики и выполнение предусмотренных ими заданий;</li><li>- выполнение письменных контрольных и курсовых работ;</li><li>- подготовку ко всем видам контрольных испытаний, в том числе к комплексным экзаменам и зачетам.</li></ul> <p>Выполнение любого вида самостоятельной работы предполагает прохождение студентами следующих этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- определение цели самостоятельной работы;</li><li>- конкретизация познавательной (проблемной или практической) задачи;</li><li>- самооценка готовности к самостоятельной работе по решению поставленной или выбранной задачи;</li><li>- выбор адекватного способа действий, ведущего к решению задачи (выбор путей и средств для ее решения);</li><li>- планирование (самостоятельно или с помощью преподавателя) самостоятельной работы по решению задачи;</li><li>- реализация программы выполнения самостоятельной работы.</li></ul> <p>Все типы заданий, выполняемых студентами в процессе самостоятельной работы, так или иначе содержат установку на приобретение и закрепление определенного Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования объема знаний, а также на формирование в рамках этих знаний некоторых навыков мыслительных операций - умения оценивать, анализировать, сравнивать, комментировать и т.д. Некоторые задания требуют пояснения:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сравнить - выявить сходство и различие позиций по определенным признакам.</li><li>2. Обосновать один из нескольких предложенных вариантов ответа - привести аргументы в пользу правильности выбранного варианта ответа и указать, в чем ошибочность других вариантов.</li><li>3. Аргументировать (обосновать, доказать, объяснить) ответ - значит: а) оправдать (опровергнуть) некоторую точку зрения; б) обосновать свою точку зрения, опираясь на теоретические или практические обобщения, данные и т.д.</li><li>4. Провести анализ - разложить изучаемые явления на составные части, сопоставить их с целью выявления в них существенного, необходимого и определяющего.</li><li>5. Тезисно изложить идею, концепцию, теорию - используя материал учебных пособий и другой литературы, кратко, но не в ущерб содержанию сформулировать основные положения.</li><li>6. Дать характеристику, охарактеризовать явления - значит назвать существенные, необходимые признаки какого-либо явления (положения какой-либо теории) и выявить особенности.</li><li>7. Изобразить схематически - значит раскрыть содержание ответа в виде таблицы, рисунка, диаграммы и других графических форм.</li></ol>

<b>Вид работ</b>	<b>Методические рекомендации</b>
контрольная работа	<p>Контрольная работа предлагается студентам для выработки умения дать полный ответ на вопрос изучаемого курса, лаконичный, аргументированный, с выводами. Написание ее требует самостоятельности и ответственного отношения, знаний истории и теории вопроса, основных теоретических постулатов.</p> <p>В письменной работе необходимо оставлять поля для замечаний преподавателя. Успешное выполнение контрольной работы учитывается при выставлении оценки. Объем работы не должен превышать 5 страниц печатного или рукописного текста.</p> <p>Контрольная работа может включать в себя решение задач.</p> <p>При оформлении контрольной работы необходимо выписать условия задачи. Указать формулы, которые будут использоваться при решении задачи, представить условия в графической форме, если это необходимо. Затем отразить сам процесс решения с указанием ответа.</p> <p>Контрольная работа может быть в форме тестовых заданий.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	<p>Современные требования к реферату - точность и объективность в передаче сведений, полнота отображения основных элементов как по содержанию, так и по форме. Цель реферата - не только сообщить о содержании реферируемой работы, но и дать представление о вновь возникших проблемах соответствующей отрасли науки. В учебном процессе реферат представляет собой краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания книги, учения, научного исследования и т.п. Иначе говоря, это доклад на определенную тему, освещающий её вопросы на основе обзора литературы и других источников.</p> <p>Рефераты в рамках учебного процесса в вузе оцениваются по следующим основным критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- актуальность содержания, высокий теоретический уровень, глубина и полнота анализа фактов, явлений, проблем, относящихся к теме;</li><li>- информационная насыщенность, новизна, оригинальность изложения вопросов;</li><li>- простота и доходчивость изложения;</li><li>-структурная организованность, логичность, грамматическая правильность и стилистическая выразительность;</li><li>- убедительность, аргументированность, практическая значимость и теоретическая обоснованность предложений и выводов.</li></ul> <p>Составление списка использованной литературы. В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, докладу, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним.</p> <p>Основные этапы работы над рефератом</p> <p>В организационном плане написание реферата - процесс, распределенный во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.</p> <p>Подготовительный этап включает в себя поиски литературы по определенной теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме. Исполнительский этап включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.</p> <p>Заключительный этап включает в себя обработку имеющихся материалов и написание реферата, составление списка использованной литературы.</p> <p>Написание реферата. Определен список литературы по теме реферата. Изучена история вопроса по различным источникам, составлены выписки, справки, планы, тезисы, конспекты. Первоначальная задача данного этапа - систематизация и переработка знаний. Систематизировать полученный материал - значит привести его в определенный порядок, который соответствовал бы намеченному плану работы.</p> <p>Структура реферата</p> <p>Введение</p> <p>Введение - это вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;</li><li>б) общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;</li><li>в) цель данной работы;</li><li>г) задачи, требующие решения.</li></ul> <p>Объем введения при объеме реферата 10-15 может составлять одну страницу.</p> <p>Основная часть.</p> <p>В основной части реферата студент дает письменное изложение материала по предложенному плану, используя материал из источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.</p> <p>В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.</p> <p>Заключение</p> <p>Заключение подводит итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришел автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объему, как правило, должно быть меньше введения.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
презентация	<p>Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.</li><li>2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).</li><li>3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.</li><li>4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.</li><li>5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.</li><li>6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).</li><li>7. Проверить визуальное восприятие презентации.</li></ol> <p>К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.</p>
экзамен	<p>Подготовка студента к экзамену включает в себя три этап:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- самостоятельная работа в течение семестра;</li><li>- непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету/экзамену по темам курса.</li><li>- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билетах.</li></ul> <p>Литература для подготовки к экзамену рекомендуется преподавателем и указана в ЭОРе. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Студент вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации.</p> <p>Основным источником подготовки к экзамену является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к экзамену студентам необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем.</p> <p>Экзамен проводится по билетам, охватывающим весь пройденный материал. По окончании ответа экзаменатор может задать студенту дополнительные и уточняющие вопросы. На подготовку к ответу по вопросам билета студенту дается 30 минут с момента получения им билета.</p>

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

Освоение дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. 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, учебно-методические комплексы, 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 образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых 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.

#### **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

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