

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



подписано электронно-цифровой подписью

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

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 325119

Содержание

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

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. 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 обязательной дисциплины 'Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений' является формирование у студентов-бакалавров знаний и представлений области проектирования разработки нефтегазовых месторождений.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.13 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 21.03.01 Нефтегазовое дело и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Студент бакалавр приступает к освоению дисциплины 'Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений' после прохождения предшествующих дисциплин и практик основной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.01 'Нефтегазовое дело'.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способностью использовать методы технико-экономического анализа
ПК-19 (профессиональные компетенции)	способностью анализировать использование принципов системы менеджмента качества
ПК-2 (профессиональные компетенции)	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
ПК-21 (профессиональные компетенции)	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-21 (профессиональные компетенции)	готовностью участвовать в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет), установленной отчетности по утвержденным формам
ПК-22 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов
ПК-22 (профессиональные компетенции)	способностью выполнять задания в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-27 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
ПК-27 (профессиональные компетенции)	способностью осуществлять сбор данных для выполнения работ по проектированию бурения скважин, добычи нефти и газа, промышленному контролю и регулированию извлечения углеводородов на суше и на море, трубопроводному транспорту нефти и газа, подземному хранению газа, хранению и сбыту нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов
ПК-7 (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
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

Основы проектирования месторождений углеводородов.

2. должен уметь:

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

3. должен владеть:

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

4. должен демонстрировать способность и готовность:

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

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: 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 Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практи- ческие занятия	Лабора- торные работы	
1.	Тема 1. Введение.	7	3	4	0	4	Презентация
2.	Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.	7	4-5	4	0	4	Презентация
3.	Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.	7	6-7	4	0	4	Презентация
4.	Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.	7	8-9	4	0	4	Презентация
5.	Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования	7	10-11	4	0	4	Презентация
6.	Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.	7	12-13	4	0	4	Контрольная работа
7.	Тема 7. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.	7	14-15	8	0	8	Презентация
8.	Тема 8. Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.	7	16-18	4	0	4	Презентация
.	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	Экзамен
	Итого			36	0	36	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Введение.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Предмет, цель и задачи дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений". Основное содержание дисциплины "Основы проектирования разработки нефтегазовых месторождений". Область работ при проектировании разработки нефтегазовых месторождений. Перечень академических дисциплин необходимых при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Проектирование как вид деятельности.

Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

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.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Детальная характеристика проектных документов входящих в номенклатуру проектных документов.

Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Принцип многостадийного проектирования разработки нефтяных месторождений. Этапы проектирования месторождений углеводородов. Виды проектно-технических документов.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Детальная характеристика проектно-технических документов.

Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

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

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Системы разработки месторождений природных газов.

Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Основная цель и задачи анализа процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании. Прогноз процесса разработки нефтегазовых месторождений при проектировании.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Определение задач анализа разработки нефтегазового месторождения при проектировании.

Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Комплексность подхода к проектированию разработки всего месторождения углеводородов в целом.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Расчётные методики определения показателей разработки. Преимущества и недостатки. Область применения.

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

лекционное занятие (8 часа(ов)):

Единый порядок составления проектных документов по разработке нефтяных месторождений. Порядок, последовательность и состав работ при проектировании разработки нефтяных месторождений.

лабораторная работа (8 часа(ов)):

Системы разработки нефтяных месторождений.

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

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Источники и основные положения нормативно-правовой базы при проектировании разработки нефтегазовых месторождений. Этапы подготовки проектно-технической документации при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

лабораторная работа (4 часа(ов)):

Основные положения "Правил разработки месторождений углеводородного сырья".

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.	7	3	подготовка к презентации	4	Презентация
2.	Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.	7	4-5	подготовка к презентации	4	Презентация
3.	Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.	7	6-7	подготовка к презентации	4	Презентация

N	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
4.	Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.	7	8-9	подготовка к презентации	4	Презентация
5.	Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования	7	10-11	подготовка к презентации	4	Презентация
6.	Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.	7	12-13	подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
7.	Тема 7. Составление проектных документов. Проектирование разработки нефтяных месторождений.	7	14-15	подготовка к презентации	6	Презентация
8.	Тема 8. Нормативно-правовая база при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.	7	16-18	подготовка к презентации	4	Презентация
	Итого				36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций и видео материалов. Лабораторные занятия проводятся с использованием мультимедийного оборудования в виде защиты предложенной темы презентации. Часть тем теоретического курса предлагаются студентам для внеаудиторной работы, с последующим выполнением презентаций по этим темам и обсуждением материала на лабораторных занятиях.

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

Тема 1. Введение.

Презентация , примерные вопросы:

Академические дисциплины, необходимые при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Тема 2. Проектная документация на разработку месторождений углеводородов.

Презентация , примерные вопросы:

Содержание проектного документа по разработке месторождений углеводородов.

Тема 3. Многостадийность проектирования разработки месторождений нефти.

Презентация , примерные вопросы:

Перечислить и охарактеризовать стадии проектирования месторождений нефти.

Тема 4. Проектирование разработки газовых месторождений.

Презентация , примерные вопросы:

Компьютерные технологии при проектировании разработки газовых и газоконденсатных месторождений.

Тема 5. Анализ процесса разработки месторождений углеводородов - основа проектирования

Презентация , примерные вопросы:

Перечислить и охарактеризовать круг задач анализа процесса разработки месторождений углеводородов.

Тема 6. Проблемы разработки месторождений углеводородов при проектировании.

Контрольная работа , примерные вопросы:

Перечислить и охарактеризовать расчётные методики определения показателей разработки месторождений углеводородов. Раскрыть преимущества и недостатки расчётных методик определения показателей разработки месторождений углеводородов. Показать область применения расчётных методик определения показателей разработки месторождений углеводородов.

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

Презентация , примерные вопросы:

Трёхмерное геолого-технологическое моделирование при проектировании разработки нефтяных месторождений.

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

Презентация , примерные вопросы:

Перечислить и охарактеризовать нормативно-правовую базу при проектировании разработки нефтегазовых месторождений.

Итоговая форма контроля

экзамен (в 7 семестре)

Примерные вопросы к итоговой форме контроля

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".

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>

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 Халиуллинович. Методы прогноза, поиска и разведки нефтяных и газовых месторождений. Учебное пособие/ Р.Х.Муслимов, В.В.Ананьев, В.М.Смелков, Р.К.Тухватуллин. - Казань: Изд-во Казанск. Гос. Ун-та, 2007. - 320с. 2007г.,

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

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

7.3. Интернет-ресурсы:

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 Недропользование XXI - http://naen.ru/journal_nedropolzovanie_xxi/
Журнал Нефтегазовая геология. Теория и практика - <http://www.ngtp.ru>
Журнал Нефтяное хозяйство - <http://oil-industry.net/>
Нефтеотдача - Инновационные нефтегазовые технологии - <http://oilgas.my1.ru/publ/>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

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.

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 используется проектор с ноутбуком, презентации и видеоматериалы.

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.