

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Минисад Шавкатович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.11.2023 05:09:26
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУ
ДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор И.Г. Гайрабеков

« 23 » июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений»

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

магистр

Год начало подготовки - 2022

Грозный – 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений» является приобретение магистрантами знаний необходимых для правильного расчета и выбора рационального варианта показателей систем разработки для нефтяного и газового месторождения с воздействием или без воздействия на продуктивный пласт, а также выполнением требований охраны недр и окружающей среды.

Задачи изучения дисциплины являются: изучение процессов и системы разработки, нефтяных и газовых месторождений, режимов работы пластов, проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений, осуществление анализа результатов воздействия на залежи и прогнозирования развития нефтедобычи; обосновывать инженерные решения, направленные на повышение технико-экономической эффективности применяемой системы разработки нефтяного месторождения.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору 1 (ДВ.1). Для изучения курса нужно владеть знаниями: физико-химических свойств пластовых флюидов, разработки и эксплуатация месторождений природных газов, проектирование, строительство и ликвидация эксплуатационных скважин, техника и технология добычи нефти, эксплуатация нефтяных и газовых скважин.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства	ОПК-2.3. осуществляет сбор исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта	Знать: горно-геологические условия залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; энергетические условия залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; принципы разработки технической и технологической документации на разработку нефтяных и газовых месторождений. Уметь: определять горно-геологические условия залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; обосновывать энергетические условия залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; определять методы инженерных расчётов проектирования систем разработки жидких и газообразных углеводородов; разрабатывать техническую и технологическую документацию на разработку нефтяных и газовых месторождений. Владеть: навыками определения горно-геологических условий залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; навыками

		обоснования энергетических условий залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; навыками проведения расчётов инновационных технологий извлечения нефти и газа; навыками определения методов инженерных расчётов проектирования систем разработки жидких и газообразных углеводородов; навыками разработки технической и технологической документации на разработку нефтяных и газовых месторождений.
ПК-3. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	ПК-3.3. имеет навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Знать: эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
		Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства
		Владеть: навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего	Семестры
	часов/зач. ед	1
	ОЗФО	ОЗФО
Контактная работа (всего)	42/1,17	42/1,17
В том числе:		
Лекции	28/0,78	28/0,78
Практические занятия Практическая подготовка	14/0,39	14/0,39
Самостоятельная работа (всего)	66/1,83	66/1,83
В том числе:		
Доклады	10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Темы для самостоятельного изучения	36/1	36/1
Подготовка к практическим занятиям	10/0,28	10/0,28

Подготовка к зачету		10/0,28	10/0,28
Вид отчетности		зачет	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	144
	ВСЕГО в зач. единицах	3	4

5 Содержание разделов дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
1.	Введение	4	2	6
2.	Режимы работы нефтяных и газовых пластов			
3.	Определение основных показателей, характеризующих различные системы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных месторождений	2	2	6
4.	Теоретические основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений	2		
5.	Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей	2	2	8
6.	Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами.	4		
7.	Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи	4	2	6
8.	Компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений	2	2	4
9.	Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений	4	2	6
10	Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей	4	2	6

5.2 Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Цели и задачи дисциплины
2	Режимы работы нефтяных и газовых пластов	Водонапорные режимы; газонапорные режимы; гравитационный режим; режим растворенного газа; смешанные режимы.
3	Определение основных показателей, характеризующих различные системы разработки нефтяных,	Параметр плотности сетки скважин; удельный извлекаемый запас нефти; добыча нефти; добыча жидкости; добыча газа; темп разработки; обводненность продукции; темп отбора жидкости; расход нагнетаемых в пласт веществ и т.д.

	газовых и газоконденсатных месторождений	
4	Теоретические основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений	Основные факторы разработки и их типизация; выделение типов месторождений для проектирования; составление проектных документов; последовательность выполнения проектных документов.
5	Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей.	Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей.
6	Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами.	Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами.
7	Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи.	Основные понятия, цели и виды методов увеличения нефтеотдачи. Физико-химические методы разработки нефтяных месторождений с целью повышения нефтеотдачи пластов. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений с целью повышения нефтеотдачи пластов.
8	Компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений.	Компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений.
9	Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений.	Основные цели и задачи
10	Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей.	Геомеханика, формирования условий возникновения разрушающих катастрофических явлений, мониторинг процессов и состояний различных природных и техногенных объектов

5.2. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практических занятий
1	Режимы работы нефтяных и газовых пластов	Расчет скорости продвижения водонефтяного контакта, расчет нефтеотдачи при водонапорном режиме, расчет нефтеотдачи под действием упругих свойств жидкости и породы
2	Определение основных показателей, характеризующих различные системы разработки нефтяных, газовых и газоконденсатных	Расчеты по определению основных показателей, характеризующих различные системы разработки

	месторождений	
2	Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей	Расчет технологических показателей разработки однородного пласта с использованием модели поршневого вытеснения нефти водой Расчет показателей разработки трещиновато-пористого пласта при его заводнении
3	Теоретические основы проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений	Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии
4	Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами.	Расчет запасов нефти и газа и оценка эффективности использования пластовой энергии
5	Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи.	Расчет основных показателей разработки пласта при внутрислоево́м движущемся очаге горения

5.3. Лабораторные занятия (не предусматривается)

6 Организация самостоятельной работы магистрантов (СРС) по дисциплине

6.1 Темы для реферата, доклада и презентации

1. Пластовая энергия и силы, действующие в залежи
2. Нефтеотдача при различных режимах эксплуатации
3. Задачи анализа разработки месторождений природных газов
4. Определение запасов газа по количеству отобранного газа и изменению среднего пластового давления
5. Схематизация условий разработки
6. Определение продолжительности эксплуатации залежи
7. Стадии разработки
8. Характер движения газа по пласту к скважине
9. Уточнение параметров водоносного пласта по данным разработки газового месторождения
10. Коэффициенты конденсатотдачи, компонентотдачи
11. Установление технологического режима работы газовых скважин
12. Исследование газовых скважин
13. Установление режима дренирования газовой залежи
14. Вторичные методы добычи нефти из пластов
15. Новые методы повышения нефтеотдачи пластов

Образец - задание для реферата

Введение

Содержание

Установление технологического режима работы газовых скважин

Заключение

Список использованной литературы

6.2 Вопросы для самостоятельного изучения

1. Состав природных углеводородов
2. Растворимость газов в нефти и воде

3. Схемы фазовых превращений углеводородов
4. Дросселирование газа, формула для определения Джоуля-Томсона, его величина для газов.
5. Физические свойства газов и законы газового состояния
6. Физические свойства природных газов – уравнение Менделеева – Клайперона
7. Физические свойства природных газов – уравнение Ван-дер-Ваальса
8. Объект и система разработки
9. Стадии разработки месторождений
10. Классификация и характеристика систем разработки
11. Классификация газовых и газоконденсатных месторождений
12. Ввод нефтяного месторождения в разработку
13. Общие принципы проектирования разработки
14. Модели пластов и процессов разработки
15. Основы методик построения моделей пластов по геолого-геофизическим и промысловым данным
16. Моделирование процессов разработки
17. Гидродинамическое моделирование процессов разработки
18. Использование математических методов при расчетах разработки
19. Использование вычислительной техники в расчетах разработки
20. Особенности разработки залежей невязаных нефтей
21. Особенности разработки месторождений с трещиноватыми коллекторами
22. Проявление упругого режима
23. Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой
24. Разработка месторождений при естественных режимах
25. Разработка месторождений с воздействием на пласт
26. Разработка месторождений путем закачки теплоносителей в пласт методом тепловых оторочек
27. Результаты и проблемы разработки месторождений тепловыми методами
28. Основные результаты и проблемы разработки нефтегазовых месторождений и пластов с аномальными свойствами
29. Опыт и проблемы разработки месторождений с применением заводнения
30. Повышение эффективности применяемых систем разработки и технологий извлечения углеводородов как цель контроля и регулирования
31. Модели пластов и процессов разработки
32. Типы моделей пластов
33. Моделирование процессов разработки
34. Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта
35. Проблемы применения физико-химических методов разработки нефтяных месторождений
36. Результаты и проблемы разработки месторождений тепловыми методами
37. Проектные документы по разработке нефтяных месторождений
38. Основные требования, предъявляемые к разведке газовых и газоконденсатных месторождений
39. Порядок составления, утверждения и корректировки проектов разработки газовых и газоконденсатных месторождений
40. Основные положения проекта разработки месторождений
41. Основные этапы разработки газовых и газоконденсатных месторождений
42. Основные этапы разработки нефтяных месторождений
43. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
44. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
45. Общая характеристика экспресс-методов прогнозирования разработки месторождений по фактическим данным
46. Общие положения по охране недр газовых газоконденсатных месторождений.

6.3 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов

1. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под общей редакцией Гиматудинова Ш.К. Андриасов Р.С. и др. – 2-е издание. 2005.
2. Симкин Э.М. Лекции по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. -М.-Ижевск: 2008.
3. Бравичева Т.Д., Бравичев К.А., Палий А.О. Компьютерное моделирование процессов разработки нефтяных месторождений. -М.: Недра-Бизнесцентр. 2007, -352 с.
4. Грайфер В.И., Галустянц В.А., Виницкий М.М., Шейнбаум В.С. Управление разработкой нефтяных и газовых месторождений инновационная деятельность. -М.: Недра-Бизнесцентр. 2008, 299 с.
5. Еремин Н.А. Современная разработка месторождений нефти и газа. -М.: Недра-Бизнесцентр.2008, 244 с.
6. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений. -М.: Недра, 1986. -332 с.
7. Бойко В.С. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. -М.: Недра, 1990. -427 с.
8. Закиров С.Н., Лапук Б.Б. Демидова А.Г. Правила разработки газовых и газоконденсатных месторождений. -М.: Недра, 1971. -104 с.

7 Фонды оценочных средств

7.1 Перечень вопросов к зачету

1. Расскажите о содержании предмета «Разработка нефтяных и газовых месторождений»?
2. Что представляет собой объект разработки?
3. Что такое нефтяное месторождение?
4. Что необходимо учитывать при выделении объекта разработки?
5. Какие бывают объекты разработки? Расскажите о них.
6. Что подразумевают под системой разработки?
7. Перечислите основные системы заводнения, которые нашли применение в практике разработки?
8. На какие системы разработки в целом можно их разделить?
9. Перечислите основные параметры характеризующую систему разработки?
10. Расскажите о первой стадии разработки нефтяного месторождения?
11. Расскажите о второй стадии разработки нефтяного месторождения?
12. Расскажите о третьей стадии разработки нефтяного месторождения?
13. Расскажите о четвертой стадии разработки нефтяного месторождения?
14. Что характеризует параметр – обводненность продукции B ? Расскажите о нем.
15. Что характеризует параметр – темп отбора жидкости? Расскажите о нем.
16. Как изменяется пластовое давление и температура в залежи при разработке месторождения?
17. Когда применяют системы с законтурным заводнением?
18. Расскажите о системе с внутриконтурным заводнением?
19. Однорядная, трехрядная и пятирядная системы разработки. Расскажите, в каких случаях применяется такая система разработки?
20. Расскажите о площадном заводнении?
21. Расскажите об очаговом заводнении?
22. Расскажите об избирательной системе заводнения?
23. Какие следует применять в зависимости от геолого-физических условий проектируемого месторождения системы разработки?
24. Перечислите основные режимы работы нефтяных пластов?
25. Расскажите о водонапорных режимах?
26. Расскажите о газонапорных режимах?

27. Расскажите о гравитационном режиме?
28. Расскажите о режиме растворенного газа?
29. Дайте определения модели, модели пласта и модели процесса разработки?
30. Расскажите о вероятно-статистической модели? Приведите несколько примеров таких моделей.
31. Что понимают под моделированием процессов разработки?
32. Какие основные выводы позволяет сделать опыт разработки нефтяных месторождений при применении законтурного заводнения?
33. Перечислите основные способы повышения нефтеотдачи пластов?
34. Какие свойства отражает детерминированная и вероятно-статистическая модель? Приведите несколько примеров вероятно-статистических моделей.
35. С какой целью стали применять очаговое и избирательное заводнение?
36. Расскажите о методах воздействия на пласт с целью повышения нефтеотдачи пластов.
37. Какие процессы называют прямыми и обратными?
38. В зависимости от фазового состояния газоконденсатной системы, наличия и размера нефтяной оторочки газоконденсатные залежи могут быть подразделены на категории. Расскажите о них.
39. Что понимается и в чем заключается регулирование разработки залежей нефти и газа?
40. Перечислите основные цели регулирования разработки?
41. Расскажите о принципах регулирования разработки?
42. Проектирование разработки нефтяных и газовых месторождений можно подразделить на следующие основные этапы. Расскажите о них.
43. Расскажите о техногенных деформационных процессах, вызванных разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей.

Критерии оценки знаний магистранта на зачете

Оценка «зачтено» выставляется магистранту, который

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и расчетно-графической работы, систематическая активная работа на лабораторных занятиях.

Оценка «не зачтено» выставляется магистранту, который не справился с 50 % вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Образец билета на зачет

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ НЕФТЯНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Институт нефти и газа

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений»

Институт НиГ

1. Что представляет собой объект разработки?
2. Перечислите основные системы заводнения, которые нашли применение в практике разработки?

3. Расскажите о системе с внутриконтурным заводнением?

Утверждаю:

« _____ » _____ 20__ г. Зав. кафедрой «БРЭНГМ» _____

Текущий контроль

1. Изучение пород-коллекторов и флюидоупоров

- Перечислите основные характеристики пород-коллекторов и флюидоупоров
- Классификаций коллекторов терригенной природы
- Классы коллекторов

2. Расчет размеров трещин

Образец задания: Рассчитать размеры трещины, если разрыв проведен агрегатом 4АН-700, работающим на IV скорости ($Q_p = 0,0146 \text{ м}^3/\text{с}$), а объем жидкости $V_{ж} = 16,4 \text{ м}^3$, забойное давление разрыва $p_{заб.р} = 25,47 \text{ МПа}$, горизонтальная составляющая горному давлению $p_{гг} = 24,8 \text{ МПа}$. Модуль упругости пород $E = (1 \div 2) \cdot 10^4 \text{ МПа}$. Коэффициент Пуассона горных пород ($\nu = 0,2 \div 0,3$)

3. Определение пористости, проницаемости горных пород

- Дайте определение пористости и проницаемости горных пород
- Перечислите основные параметры пористости и проницаемости горных пород
- Перечислите основные методы определения пористости и проницаемости горных пород.

2. Анализ процесса разработки с применением метода материального баланса

Подсчитать начальные запасы нефти и коэффициент нефтеотдачи при разработке нефтегазовой залежи, характеризующейся отсутствием гидродинамической связи с пластовым водонапорным бассейном примерно по границе нефтенасыщенной части. Исходные данные для расчета.

Общий объем нефтенасыщенной части залежи $V_H = 13,8 \cdot 10^7 \text{ м}^3$, а объем пласта, занятого газовой шапкой, $V_r = 2,42 \cdot 10^7 \text{ м}^3$. Начальное пластовое давление, равное давлению насыщения нефти газом, $p_0 = 18,4 \text{ МПа}$; объемный коэффициент нефти при начальном давлении $b_{н0} = 1,34 \text{ м}^3/\text{м}^3$; объемный коэффициент газа газовой шапки $b_{г0} = 0,00627 \text{ м}^3/\text{м}^3$; начальное газосодержание нефти $\Gamma_0 = 100,3 \text{ м}^3/\text{м}^3$. При отборе из залежи $Q_H = 3,18 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ нефти (в стандартных условиях) и воды $Q_B = 0,167 \cdot 10^6 \text{ м}^3$ среднее пластовое давление снизилось и стало равным $13,6 \text{ МПа}$. При этом средний газовый фактор $\Gamma_{ср} = 125 \text{ м}^3/\text{м}^3$, объемный коэффициент нефти $b_H = 1,28 \text{ м}^3/\text{м}^3$, а объемный коэффициент газа $b_r = 0,00849 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Газосодержание уменьшилось и стало $\Gamma = 75 \text{ м}^3/\text{м}^3$. Объемный коэффициент воды $b_B = 1,028$. За рассматриваемый период разработки в залежь вторглось пластовой воды $W_B = 1,84 \cdot 10^6 \text{ м}^3$.

3. Расчет показателей разработки с использованием эмпирической методики

Определить основные технологические показатели разработки при естественном режиме нефтегазовой залежи. В процессе разработки газонефтяной контакт должен оставаться неподвижным.

В плане форма залежи близка к круговой. Радиус условного контура нефтеносности $R_H = 5 \text{ км}$; радиус условного контура газовой шапки R_r . Залежь окружена обширной водоносной областью. Углы падения пласта небольшие, что позволяет рассматривать пласт горизонтальным, т. е. не учитывать влияния гравитационных сил.

По замерам с помощью скважинных манометров и термометров в первых разведочных скважинах установлено, что начальное пластовое давление примерно равно давлению насыщения: $p_0 = p_H = 25,0 \text{ МПа}$, а температура $T_{пл} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$. Вязкость нефти и воды в водоносной области определены в лаборатории для пластовых условий соответственно: $\mu_H = 2 \text{ мПа}\cdot\text{с}$, $\mu_B = 1 \text{ мПа}\cdot\text{с}$. Толщина пласта $h = 10 \text{ м}$, коэффициент проницаемости ($k = 0,5 \cdot 10^{-12} \text{ м}^2$) одинаков в пределах залежи и водонасыщенной области, так же как и коэффициент пористости ($m = 0,25$). Насыщенность порового объема залежи связанной водой $s_{св} = 0,05$.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворитель)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-2. Способен осуществлять проектирование объектов нефтегазового производства					
Знать: горно-геологические условия залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; энергетические условия залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; принципы разработки технической и технологической документации на разработку нефтяных и газовых месторождений.	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные Систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: определять горно-геологические условия залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; обосновывать энергетические условия залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; определять методы инженерных расчётов проектирования систем разработки жидких и газообразных углеводородов; разрабатывать техническую и технологическую документацию на разработку нефтяных и газовых месторождений.	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<p>Владеть: навыками определения горно-геологических условий залегания трудноизвлекаемых запасов месторождений нефти и газа; навыками обоснования энергетических условий залегания месторождений трудноизвлекаемых углеводородов; навыками проведения расчётов инновационных технологий извлечения нефти и газа; навыками определения методов инженерных расчётов проектирования систем разработки жидких и газообразных углеводородов; навыками разработки технической и технологической документации на разработку нефтяных и газовых месторождений.</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Неполные применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	
---	------------------------------------	------------------------------------	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворитель)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-3. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
Знать: эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: соблюдать требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыки эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Еремин Н.А. Современная разработка месторождений нефти и газа. -М.: Недра-Бизнесцентр.2008 г, 244 с.
2. Справочное руководство по проектированию разработки и эксплуатации нефтяных месторождений. Добыча нефти. Под общей редакцией Гиматудинова Ш.К. Андриасов Р.С. и др. – 2-е издание. 2005 г.
3. Симкин Э.М. Лекции по разработке и эксплуатации нефтяных месторождений. -М.-Ижевск: 2008 г.
1. Бравичева Т.Д., Бравичев К.А., Палий А.О. Компьютерное моделирование процессов разработки нефтяных месторождений. -М.: Недра-Бизнесцентр. 2007 г, -352 с.
2. Грайфер В.И., Галустянец В.А., Виницкий М.М., Шейнбаум В.С. Управление разработкой нефтяных и газовых месторождений инновационная деятельность. -М.: Недра-Бизнесцентр. 2008 г, 299 с.
3. Ю.П. Желтов, И.Н. Стрижов, А.Б. Золотухин, В.М. Зайцев. Сборник задач по разработке нефтяных месторождений. -М.: Недра, 1985 г. -296 с.
4. О.М. Ермилон, В.В. Ремизов, А.И. Ширковский, Л.С. Чугунов. Физика пласта, добыча и подземное хранение газа. -М.: Наука, 1996 г. -541 с.
5. Тер-Саркисов Р.М. Разработка месторождений природных газов. -М.: Недра, 1999 г.
6. К.М. Донцов. Разработка нефтяных месторождений. -М.: Недра, 1977 г. -360 с

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений»

Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций:

Компьютер стационарный, переносной;

Комплект электропитания типа ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО; Видеопроектор;

Мультимедийный проектор;

Экран настенный;

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (фонтанная арматура, станок-качалка) и оборудования.

Перечень материально-технических средств учебного помещения для проведения практических и семинарских занятий:

Компьютеры стационарные, персональные, мониторы;

Мультимедийный портативный переносной проектор;

Сетевое оборудование для организации работы в компьютерном классе.

Соответствующее лицензионное программное обеспечение, учитывающее специфику базовых и вариативных дисциплин специализаций. При чтении лекций используется экран и монитор.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-33, 2-30, 2-26 и 2-35).

В лаборатории содержатся электронные версии лекций методических указаний к выполнению практических заданий.

Приложение

Методические указания по освоению дисциплины

«Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений»

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений» состоит из 10 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/практическим занятиям, тестам/рефератам/докладам/эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в

большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержаниепредложенной темы;

2. Проработать конспект лекций;

3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;

5. Выполнить домашнее задание;

6. Проработать тестовые задания и задачи;

7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Выбор и обоснование системы разработки нефтяных и газовых месторождений» - это углубление и расширение знаний в области нефтегазового дела; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется: непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях; в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.; в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

1. Реферат
2. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/Р.Х. Моллаев/

Согласовано:

зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направленности (профиля)
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/