

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 29.07.2025 10:44:44

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор-проректор по
образовательной деятельности

И.Г. Гайрабеков

« 22 » мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

магистр

Год начало подготовки - 2025

Грозный – 2025

1 Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» является:

- подготовка магистрантов к производственно- технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для добычи, транспорта и хранения нефти и газа,
- подготовка магистрантов к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности для решения задач, связанных с разработкой инновационных эффективных методов бурения нефтяных и газовых скважин, разработкой и эксплуатацией месторождений углеводородов, их транспорта и хранения
- подготовка магистрантов к организационно- управленческой деятельности для принятия профессиональных решений в междисциплинарных областях современных нефтегазовых технологий с использованием принципов менеджмента и управления
- подготовка магистрантов к умению обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности

Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины позволит магистрам овладеть основными методологическими подходами в изучении геологических наук; осуществлять самостоятельную исследовательскую работу; применять особенности научно-исследовательской деятельности, её общие структуры и основные закономерности в исследовательской работе.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блок 1. Для изучения курса нужно владеть знаниями, полученными в курсах:

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: современные методы и технологии повышения производительности скважин; сбор, подготовка и транспорт нефти и газа на суше; контроль и регулирование процессов разработки; разработка и эксплуатация месторождений природных газов; техника и технология добычи нефти и газа в осложненных условиях.

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-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях	ОПК-5.1 случаи необходимости корректировки или устранения традиционных подходов при проектировании технологических процессов.	Знать: – выполнение технологических инженерных расчетов при строительстве скважин. Уметь: – 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. Владеть: – навыками составления технического проекта на строительство скважин.
Профессиональные		
ПК-3. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	ПК-3.1. знает правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства ПК-3.2. соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	Знать: – нормативную документацию по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. Уметь: – пользоваться нормативной документацией по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. Владеть: – навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/зач. ед	Семестры
		ОЗФО	3
Контактная работа (всего)		42/1,67	42/1,67
В том числе:			
Лекции		14/0,39	14/0,39
Практические занятия Практическая подготовка		28/0,78	28/0,78
Самостоятельная работа (всего)		102/2,83	102/2,83
В том числе:			
Доклады		10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Темы для самостоятельного изучения		72/2	72/2
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	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	4	4

5 Содержание дисциплины

5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
1.	Промышленная разработка нефтегазовых месторождений	3	4	6
2.	Системы разработки нефтяных месторождений с использованием заводнения			
3.	Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений	3	4	6
4.	Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи			
5.	Проблемы и варианты разработки месторождения	2	4	6
6.	Исследование скважин и пластов			
7.	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	2	4	6
8.	Анализ процесса разработки нефтегазовых месторождений			
9.	Нефте- газоотдача пластов	2	4	6
10.	Контроль и регулирование процесса разработки	2	4	6

5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Промышленная разработка нефтегазовых месторождений	Условия ввода нефтяных месторождений в промышленную разработку. Виды запасов и перспективных ресурсов нефти. Система разработки нефтяных месторождений
2.	Системы разработки нефтяных месторождений с использованием заводнения	Система разработки с законтурным и приконтурным заводнением. Системы разработки с внутриконтурным заводнением: внутриконтурное площадное заводнение; рядные системы заводнения. Преимущества и недостатки видов заводнений
3.	Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений	Гидродинамическая схема нефтяной залежи. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности. Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей
4.	Разработка нефтяных месторождений с применением методов	Вытеснение нефти из пластов растворителями и газом при высоком давлении. Разработка месторождений с использованием закачки в пласт двуокиси углерода.

	увеличения нефтеотдачи	Методы теплового воздействия на пласт. Внутрипластовое горение.
5.	Проблемы и варианты разработки месторождения	Проблемы и причины возникновения при разработке месторождения. Негативные последствия при разработке месторождения. Пути решения проблемы возникшие при разработке месторождения и результаты.
6.	Исследование скважин и пластов	Методы изучения залежей углеводородов по образцам горных пород и пробам нефти, газа и воды. Методы изучения залежей углеводородов по образцам горных пород и пробам нефти, газа и воды. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов. Методы изучения разрезов скважин с помощью дебитометров и расходомеров. Геохимические методы изучения продуктивных пластов. Термометрические методы. Геолого-промысловые методы.
7.	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	Определение запасов газа. Режим работы месторождения. Некоторые особенности разработки газоконденсатных месторождений. Проблемы разработки газоконденсатных месторождений, находящихся на поздней стадии разработки.
8.	Анализ процесса разработки нефтегазовых месторождений	Анализ разработки месторождения. Изложение информации о выполнении проектных решений
9.	Нефте- газоотдача пластов	Определение нефтеотдачи пластов. Показатели эффективности извлечения нефти из заводняемых пластов. Достигаемые значения нефтеотдачи и отборов из залежей
10.	Контроль и регулирование процесса разработки	Цель и задачи контроля системы разработки. Основные цели и принципы регулирования разработки. Охрана окружающей среды и недр

5.3. Лабораторные занятия – не предусмотрены.

5.4 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Промышленная разработка нефтегазовых месторождений	Практическая работа 1. Расчёт технологических показателей разработки залежи
2.	Системы разработки нефтяных месторождений с использованием заводнения	Практическая работа 2. Проектирование процесса закачки воды. Расчет числа нагнетательных скважин
3.	Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений	Практическая работа 3. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии.
4.	Разработка нефтяных месторождений с	Практическая работа 4. Несмешивающееся вытеснение

	применением методов увеличения нефтеотдачи	
5.	Проблемы и варианты разработки месторождения	Практическая работа 5. Построение схемы с основными проблемами и путями их решения при разработке нефтяных месторождений Практическая работа 6. Построение схемы с основными проблемами и путями их решения при разработке газовых месторождений
6.	Исследование скважин и пластов	Практическая работа 7. Гидродинамические исследования скважин
7.	Разработка газовых и газоконденсатных месторождений	Практическая работа 8. Определение запасов газа объемным методом Практическая работа 9. Определение условия разработки газового месторождения при постоянной депрессии у забоя скважины
8.	Анализ процесса разработки нефтегазовых месторождений	Практическая работа 10. Анализ процесса разработки с применением метода материального баланса
9.	Нефте- газоотдача пластов	Практическая работа 11. Определение нефтеотдачи при водонапорном режиме.
10.	Контроль и регулирование процесса разработки	Практическая работа 12. Определение скорости продвижения ВНК

6 Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: 102 часов у ОЗФО.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является доклад объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты доклада тема считается усвоенной. На изучение темы, составление доклада и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Интегрированный анализ геолого-геофизической информации и создание объемных моделей залежей нефти и газа
2. Проектирование разработки нефтяных месторождений
3. Моделирование разработки нефтяных месторождений
4. Техногенные факторы, влияющие на доизвлечение остаточных запасов нефти
5. Промыслово-геофизический системный контроль за процессом разработки месторождений
6. Этапность и периодичность исследований, и их комплексирование
7. Принципы интерпретации и динамического анализа результатов промыслово-геофизического контроля
8. Классификация месторождений по составу углеводородов и величине запасов
9. Коэффициент нефтеотдачи при различных режимах работы нефтяных пластов
10. Различные подходы к добыче нефти (классификация систем разработки месторождений)
11. Системы и технологии разработки нефтяных месторождений с искусственным поддержанием пластового давления
12. Основные типы и этапы моделирования
13. Геологические (математические) модели пластов
14. Моделирование процессов разработки нефтяных месторождений
15. Разработка нефтяных месторождений при упругом режиме
16. Разработка нефтяных месторождений в режиме растворенного газа
17. Закономерности движения жидкости в пористой среде (закон Дарси)

18. Поверхностное натяжение
19. Относительные фазовые проницаемости
20. Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой
21. Общие представления о трещиноватости продуктивных пластов и фильтрации жидкости в них
22. Разработка пластов с аномально высоким пластовым давлением
23. Разработка месторождений с неньютоновской нефтью
24. Методы извлечения тяжелых нефтей и природных битумов
25. Проблемы и перспективы добычи нефтяных сланцев
26. Опыт и основные проблемы разработки нефтегазовых и нефтегазоконденсатных месторождений
27. Разработка и эксплуатация морских нефтегазовых месторождений
28. Вытеснение нефти из пластов водными растворами ПАВ

Примерная тематика доклада

1. Деформационные и прочностные свойства горных пород
2. Упругие изменения коллекторов в процессе разработки и эксплуатации нефтяных и газовых месторождений
3. Влияние давления на коллекторские свойства пород
4. Исследование свойств пластовых нефтей
5. Изменение свойств нефти в пределах нефтеносной залежи
6. Состояние остаточной (связанной) воды в нефтяных и газовых коллекторах и методы её определения
7. Влияние строения углеводородов, давления и температуры на фазовые превращения газоконденсатных систем
8. Критическая температура и критическое давление многокомпонентных углеводородных смесей
9. Влагосодержание природных газов и газоконденсатных систем. влияние воды на фазовые превращения углеводородов
10. Физические свойства пластовых вод
11. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
12. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
13. Модели пластов и процессов разработки
14. Типы моделей пластов
15. Прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта
16. Разработка трещиновато-пористых пластов при вытеснении нефти водой
17. Опыт и проблемы разработки месторождений с применением заводнения
18. Разработка месторождений путем закачки теплоносителей в пласт методом тепловых оторочек
19. Проектные документы по разработке нефтяных месторождений
20. Основные сведения о процессах тепло- и массопереноса
21. Факторы, ограничивающие применение процессов, при вытеснении нефти паром
22. Основы процессов внутрипластового горения
23. Установление технологического режима работы газовых и газоконденсатных скважин

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9961-1567-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83721.html>
2. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов ; под редакцией А. А. Липаева. — 2-е изд. — Москва,

- Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0314-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
3. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М. : Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>
 4. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
 5. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
 6. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.

7 Фонды оценочных средств

7.1 Вопросы к зачету

1. Условия ввода нефтяных месторождений в промышленную разработку.
2. Виды запасов и перспективных ресурсов нефти.
3. Система разработки нефтяных месторождений
4. Система разработки с законтурным и приконтурным заводнением.
5. Системы разработки с внутриконтурным заводнением.
6. Преимущества и недостатки видов заводнений
7. Гидродинамическая схема нефтяной залежи.
8. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом.
9. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности.
10. Вытеснение нефти из пластов растворителями и газом при высоком давлении.
11. Разработка месторождения с использованием закачки в пласт двуокиси углерода.
12. Методы теплового воздействия на пласт.
13. Внутрислоевого горение.
14. Негативные последствия при разработке месторождения.
15. Пути решения проблемы возникшие при разработке месторождения и результаты.
16. Методы изучения залежей углеводородов по образцам горных пород и пробам нефти, газа и воды.
17. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов.
18. Методы изучения разрезов скважин с помощью дебитометров и расходомеров.
19. Геохимические методы изучения продуктивных пластов.
20. Термометрические методы.
21. Геолого-промысловые методы.
22. Некоторые особенности разработки газоконденсатных месторождений.
23. Проблемы разработки газоконденсатных месторождений, находящихся на поздней стадии разработки.
24. Анализ разработки месторождения.
25. Изложение информации о выполнении проектных решений при анализе разработки месторождения.
26. Показатели эффективности извлечения нефти из заводняемых пластов.
27. Достижимые значения нефтеотдачи и отборов из залежей.
28. Цель и задачи контроля системы разработки.

29. Основные цели и принципы регулирования разработки.

30. Охрана окружающей среды и недр.

Образец билета для зачета

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА
Институт нефти и газа**

Дисциплина «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

Институт Нефти и газа

Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Семестр 3

Билет 1

1. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом.
2. Методы изучения залежей углеводородов по образцам горных пород и пробам нефти, газа и воды.
3. Показатели эффективности извлечения нефти из заводняемых пластов.

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры

протокол № ____ от _____ / _____ /

7.2. Текущий контроль

Образец задания практической работы

Практическая работа 10. 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, $U_T = 2,42 \cdot 10^7 \text{ м}^3$. Начальное пластовое давление, равное давлению насыщения нефти газом, $p_0 = 18,4 \text{ МПа}$; объемный коэффициент нефти при начальном давлении $b_{H0} = 1,34 \text{ м}^3/\text{м}^3$; объемный коэффициент газа газовой шапки $b_{T0} = 0,00627 \text{ м}^3/\text{м}^3$; 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 $\Gamma_{cp} = 125 \text{ м}^3/\text{м}^3$, объемный коэффициент нефти $b_H = 1,28 \text{ м}^3/\text{м}^3$, а объемный коэффициент газа $b_T = 0,00849 \text{ м}^3/\text{м}^3$. 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 $W_B = 1,84 \cdot 10^6 \text{ м}^3$.

Образец задания доклада

Тема: Модели пластов и процессов разработки

Введение

Содержание

1. Модели пластов

2. Модели процессов разработки

Заключение

Список использованной литературы

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

Таблица 6

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-5. Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в нефтегазовой отрасли и смежных областях					
Знать: – выполнение технологических инженерных расчетов при строительстве скважин.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, вопросы на зачет
Уметь: – 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.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: – навыками составления технического проекта на строительство скважин.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
Знать: – нормативную документацию по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, вопросы

конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.					на зачет
Уметь: — пользоваться нормативной документацией по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: — навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Частичное владение навыками	Несистематическое 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. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
2. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов ; под редакцией А. А. Липаева. — 2-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0314-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86634.html>.
3. Кузнецова Т.И. Разработка нефтяных месторождений: практикум /Т.И. Кузнецова, Е.Э. Татарина. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 66 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91790.html>.
4. Ладенко А.А. Теоретические основы разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. А. Ладенко, О. В. Савенок. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-0445-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98472.html>.
5. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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.

Методические указания по освоению дисциплины

«Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами»

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 «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» состоит из 10 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, 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 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 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.

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 занятиям.

На практических 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 занятия, который отражает содержание предложенной 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 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.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Разработка нефтегазовых месторождений с трудноизвлекаемыми запасами» - это освоением

методологическими подходами в изучении геологических наук; осуществлять самостоятельную исследовательскую работу; применять особенности научно-исследовательской деятельности, её общие структуры и основные закономерности в исследовательской работе

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. Доклад
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/