

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Маргар Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.07.2026 14:05:18

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 ОД

И.Г. Гайрабеков

« 25 » апреля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи
пластов»**

Специальность

21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Специализация

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки

2026

Грозный – 2026

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов» является приобретение студентами знаний физических процессов подъема продукции из скважин на поверхность, приобретение навыков самостоятельной оценки и анализа промысловой ситуации, умение выбора оборудования и установления оптимальных условий его работы.

Задачи изучения дисциплины «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов» является умение студентов использовать полученные знания в практической деятельности инженеров в области технологии методов повышения нефтеотдачи пластов при принятии решений выбора рациональных способов эксплуатации скважин при том или ином методе повышения нефтеотдачи.

2. Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; основы нефтегазового дела; геологии и инженерной геологии; нефтегазопромыслового оборудования; подземной гидромеханики; физики нефтяного и газового пласта; основы нефтегазовых технологий; эксплуатации нефтяных и газовых скважин;

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: разработка нефтяных и газовых месторождений; контроль и регулирование процессов извлечения нефти; мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов; прикладные программные продукты и компьютерные технологии в нефтегазовом комплексе.

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 пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов	ОПК-2.3. владеет методами оценки риска и управления качеством исполнения технологических операций	Знать: процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику Уметь: осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-1.2. уметь при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации	Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования промыслового контроля и корректирование технологических процессов с учетом реальной ситуации Уметь: корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, реконструкции и восстановлении нефтяных

		и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
		ОФО	ЗФО	6	4
				ОФО	ЗФО
Контактная работа		48/1,33	10/0,28	48/1,33	10/0,28
В том числе:					
Лекции		16/0,44	6/0,17	16/0,44	6/0,17
Практические занятия		32/0,89	4/0,11	32/0,89	4/0,11
Семинары					
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа (всего)		24/0,67	89/2,47	24/0,67	89/2,47
В том числе:					
Курсовой проект					
Рефераты		10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Темы для самостоятельного изучения		14/0,39	59/1,63	14/0,39	59/1,63
Подготовка к практическим занятиям			30/0,83		30/0,83
Контроль		36/1	9/0,25	36/1	9/0,25
Вид отчетности		Экз.	Экз.	Экз.	Экз.
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Семин. зан. часы	Всего часов
1	Введение. Цели и методы интенсификации разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов	2	3			5
2	Состояние остаточных запасов нефти					
3	Разработка нефтяных месторождений с использованием заводнения	3	5			8

4	Повышение нефтеотдачи пластов физико-химическими методами	3	6			9
5	Воздействие на пласт физическими полями	2	6			8
6	Механические методы воздействия	3	6			9
7	Воздействие на призабойную зону скважины с целью повышения нефтеотдачи	3	6			9

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Цели и методы интенсификации разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов	Цели и методы интенсификации разработки и современные методы повышения нефтеотдачи пластов
2	Состояние остаточных запасов нефти	Показатели эффективности извлечения нефти из пластов при их заводнении. Достижимые значения нефтеотдачи пластов в зависимости от различных факторов показателей эффективности заводнения. Виды остаточных запасов нефти и её свойства. Классификация методов и факторы, определяющие их эффективность. Испытание методов увеличения нефтеотдачи пластов. Критерии эффективного применения методов.
3	Разработка нефтяных месторождений с использованием заводнения	Цели и методы воздействия на пласт. Технология ППД закачкой воды. Законтурное заводнение. Приконтурное заводнение. Системы с внутриконтурным заводнением Площадное заводнение. Очаговое заводнение. Избирательную систему. Водоснабжение систем ППД. Поддержание пластового давления закачкой газа. Методы теплового воздействия на пласт. Закачка теплоносителей. Внутрипластовое горение. Методы, повышающие проницаемость призабойной зоны пласта. Системы разработки месторождения с использованием заводнения. Изменение направлений фильтрационных потоков
4	Повышение нефтеотдачи пластов физико-химическими методами	Физико-химические методы регулирования охвата неоднородных пластов воздействием при заводнении. Методы повышения нефтеотдачи пластов на основе использования гелеобразующих композиций химреагентов. Применение ПАВ и композиций на их основе для увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм вытеснения нефти из пористой среды с применением ПАВ. Увеличение охвата

		воздействием неоднородного пласта с применением композиций на основе силиката натрия. Гелеобразующие композиции на основе нефелина и соляной кислоты. Технология увеличения нефтеотдачи неоднородных пластов на основе использования отработанной щелочи. Технология увеличения нефтеотдачи пластов на основе кислотного воздействия. Применение биополимеров для увеличения нефтеотдачи. Предложения и выводы по применению биополимеров. Вытеснение нефти с применением внутривпластового горения. Проект физико-химического воздействия
5	Воздействие на пласт физическими полями	Тепловые методы воздействия на пласт. Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта.
6	Механические методы воздействия	Гидравлический разрыв пласта. Общие сведения о гидравлическом разрыве пласта. Опыт применения гидроразрыва пласта за рубежом. Основные понятия о методе гидравлического разрыва пласта. Расчет гидравлического разрыва пласта. Техника и технология гидравлического разрыва пласта. Жидкость разрыва и расклинивающие агенты. Критерии выбора скважин для проведения ГРП. Продуктивность скважины должна быть ниже или незначительно отличаться от проектно-базовой. Технология проведения ГРП. Оценка технологической эффективности проведения ГРП. Гидропескоструйная перфорация. Кислотные обработки. Комплексное воздействие на призабойную зону пласта. Термокислотная обработка. Внутривпластовая термохимическая обработка. Термогазохимическое воздействие. Обработка призабойной зоны пласта поверхностно - активными веществами. Виброобработка забоев скважин
7	Воздействие на призабойную зону скважины с целью повышения нефтеотдачи	Форсированный отбор жидкости. Борьба с обводнением скважин. Ликвидация негерметичности обсадных колонн и цементного кольца. Отключение отдельных пластов. Отключение отдельных обводненных интервалов пористого пласта. Ограничение притока воды в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах. Регулирование профиля приемистости воды в нагнетательных скважинах. Физико-химические методы воздействия на призабойную зону скважин

5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрены)

5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Состояние остаточных запасов нефти	Решение типовых задач по состоянию остаточных запасов нефти.
2	Разработка нефтяных месторождений с использованием заводнения	Решение типовых задач по разработке нефтяных месторождений с использованием заводнения.

3	Повышение нефтеотдачи пластов физико-химическими методами	Решение типовых задач по повышению нефтеотдачи пластов физико-химическими методами.
4	Воздействие на пласт физическими полями	Решение типовых задач по воздействию на пласт.
5	Механические методы воздействия	Решение типовых задач по механическим методам воздействия.
6	Воздействие на призабойную зону скважины с целью повышения нефтеотдачи	Решение типовых задач по воздействию на призабойную зону скважины с целью повышения нефтеотдачи

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 60 часов; ЗФО 98 часов.

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

Темы для самостоятельного изучения

1. Основные компоненты продукции скважин
2. Экспресс – методы исследования скважин
3. Выявление закономерностей распространения коллекторов на площади объекта
4. Изучение фильтрационного поля пласта
5. Изучение особенностей полей давления и температуры
6. Методы регулирования в рамках принятой системы разработки
7. Что понимают под регулированием процесса разработки (основные цели и задача).
8. На какие группы можно разделить методы и средства регулирования.
9. Какой величиной характеризуется энергетический ресурс залежи. Расскажите об этой величине.
10. Что принято называть текущим или динамическим пластовым давлением и что обозначает значение, приведенное пластовое давление.
11. Основные цели регулирования разработки.
12. Что понимают под принципом регулирования разработки.
13. Какой наилучший принцип регулирования разработки многопластовых объектов с внутриконтурным заводнением.

Перечень тем для реферата

1. Технология ППД закачкой воды
2. Системы с внутриконтурным заводнением
3. Очаговое заводнение
4. Избирательную систему
5. Водоснабжение систем ППД
6. Поддержание пластового давления закачкой газа
7. Закачка теплоносителей
8. Внутрипластовое горение
9. Показатели эффективности извлечения нефти из пластов при их заводнении
10. Виды остаточных запасов нефти и её свойства
11. Классификация методов и факторы, определяющие их эффективность
12. Физико-химические методы регулирования охвата неоднородных пластов воздействием при заводнении

13. Методы повышения нефтеотдачи пластов на основе использования гелеобразующих композиций химреагентов.
14. Применение ПАВ и композиций на их основе для увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм вытеснения нефти из пористой среды с применением ПАВ
15. Увеличение охвата воздействием неоднородного пласта с применением композиций на основе силиката натрия
16. Технология увеличения нефтеотдачи неоднородных пластов на основе использования отработанной щелочи
17. Технология увеличения нефтеотдачи пластов на основе кислотного воздействия
18. Применение биополимеров для увеличения нефтеотдачи
19. Вытеснение нефти с применением внутрипластового горения.
20. Тепловые методы воздействия на пласт.
21. Гидравлический разрыв пласта
22. Гидропескоструйная перфорация.
23. Комплексное воздействие на призабойную зону пласта.
24. Термокислотная обработка
25. Внутрипластовая термохимическая обработка
26. Термогазохимическое воздействие.
27. Обработка призабойной зоны пласта поверхностно - активными веществами.
28. Борьба с обводнением скважин
29. Ограничение притока воды в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах.
30. Регулирование профиля приемистости воды в нагнетательных скважинах.
31. Физико-химические методы воздействия на призабойную зону скважин

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Халадов А.Ш., Алиев И.И., Дудаев М.М. Краткий курс лекций 1-я часть для студентов специальности "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" «Скважинная добыча нефти». ГГНТУ.2014. с 76.
2. Халадов А.Ш., Алиев И.И., Дудаев М.М. Краткий курс лекций 2-я часть для студентов специальности "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" «Скважинная добыча нефти». ГГНТУ.2014. с 94.
3. Васильев В.А. Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 125 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63088.html>.
4. Разработка нефтяных и газовых месторождений. Учебник. 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>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>.
6. Квеско Б.Б., Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Квеско Б.Б. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0214-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902149.html>.
7. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный

7. Оценочные средства

7.1 Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Технология ППД закачкой воды
2. Законтурное заводнение
3. Приконтурное заводнение
4. Системы с внутриконтурным заводнением
5. Площадное заводнение
6. Очаговое заводнение
7. Избирательную систему
8. Водоснабжение систем ППД
9. Поддержание пластового давления закачкой газа
10. Методы теплового воздействия на пласт
11. Закачка теплоносителей
12. Внутрипластовое горение
13. Показатели эффективности извлечения нефти из пластов при их заводнении
14. Виды остаточных запасов нефти и её свойства
15. Классификация методов и факторы, определяющие их эффективность
16. Физико-химические методы регулирования охвата неоднородных пластов воздействием при заводнении
17. Методы повышения нефтеотдачи пластов на основе использования гелеобразующих композиций химреагентов.
18. Применение ПАВ и композиций на их основе для увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм вытеснения нефти из пористой среды с применением ПАВ
19. Увеличение охвата воздействием неоднородного пласта с применением композиций на основе силиката натрия
20. Технология увеличения нефтеотдачи неоднородных пластов на основе использования отработанной щелочи

Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Группа "" Семестр ""

Дисциплина " Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи
пластов"

Билет № 3

1. Методы теплового воздействия на пласт
2. Закачка теплоносителей
3. Внутрипластовое горение.

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.2 Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Технология увеличения нефтеотдачи пластов на основе кислотного воздействия
2. Применение биополимеров для увеличения нефтеотдачи
3. Вытеснение нефти с применением внутрипластового горения.
4. Проект физико-химического воздействия
5. Тепловые методы воздействия на пласт.
6. Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта.
7. Гидравлический разрыв пласта
8. Гидропескоструйная перфорация.

9. Кислотные обработки.
10. Комплексное воздействие на призабойную зону пласта.
11. Термокислотная обработка
12. Внутрипластовая термохимическая обработка
13. Термогазохимическое воздействие.
14. Обработка призабойной зоны пласта поверхностно - активными веществами.
15. Виброобработка забоев
16. Борьба с обводнением скважин
17. Ликвидация негерметичности обсадных колонн и цементного кольца.
18. Ограничение притока воды в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах.
19. Регулирование профиля приемистости воды в нагнетательных скважинах.
20. Физико-химические методы воздействия на призабойную зону скважин

Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа
Группа "" Семестр ""

**Дисциплина " Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтеотдачи
пластов"**
Билет № 3

1. Термокислотная обработка
2. Внутрипластовая термохимическая обработка
3. Термогазохимическое воздействие

Подпись преподавателя _____ Подпись заведующего кафедрой _____

7.3 Вопросы к экзамену

1. Технология ППД закачкой воды (ОПК-2)
2. Законтурное и приконтурное заводнение
3. Системы с внутриконтурным заводнением
4. Площадное заводнение
5. Очаговое заводнение
6. Избирательную систему
7. Водоснабжение систем ППД
8. Поддержание пластового давления закачкой газа
9. Методы теплового воздействия на пласт
10. Закачка теплоносителей
11. Внутрипластовое горение
12. Показатели эффективности извлечения нефти из пластов при их заводнении
13. Виды остаточных запасов нефти и её свойства
14. Классификация методов и факторы, определяющие их эффективность
15. Физико-химические методы регулирования охвата неоднородных пластов воздействием при заводнении
16. Методы повышения нефтеотдачи пластов на основе использования гелеобразующих композиций реагентов.
17. Применение ПАВ и композиций на их основе для увеличения нефтеотдачи пластов. Механизм вытеснения нефти из пористой среды с применением ПАВ
18. Увеличение охвата воздействием неоднородного пласта с применением композиций на основе силиката натрия
19. Технология увеличения нефтеотдачи неоднородных пластов на основе использования отработанной щелочи
20. Технология увеличения нефтеотдачи пластов на основе кислотного воздействия
21. Применение биополимеров для увеличения нефтеотдачи

22. Вытеснение нефти с применением внутрипластового горения.
23. Проект физико-химического воздействия
24. Тепловые методы воздействия на пласт.
25. Тепловые методы воздействия на призабойную зону пласта.
26. Гидравлический разрыв пласта
27. Гидропескоструйная перфорация.
28. Кислотные обработки.
29. Комплексное воздействие на призабойную зону пласта.
30. Термокислотная обработка
31. Внутрипластовая термохимическая обработка
32. Термогазохимическое воздействие.
33. Обработка призабойной зоны пласта поверхностно - активными веществами.
34. Виброобработка забоев
35. Борьба с обводнением скважин
36. Ликвидация негерметичности обсадных колонн и цементного кольца (ПК-1).
37. Ограничение притока воды в трещиноватых и трещиновато-пористых пластах.
38. Регулирование профиля приемистости воды в нагнетательных скважинах (ПК-1).
39. Физико-химические методы воздействия на призабойную зону скважин

Образец билета к экзамену

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

Дисциплина «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтегазоотдачи пластов»

Институт нефти и газа специальность «Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений» семестр _____

Билет 1

1. Системы с внутриконтурным заводнением
2. Применение ПАВ и композиций на их основе для увеличения нефтеотдачи пластов.
3. Кислотные обработки.

Утверждаю:

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Текущий контроль

Задание № 1. Водонефтяной контакт

Схематизация ВНК.

Методы контроля продвижения ВНК.

Пример расчета. Определение скорости продвижения водонефтяного контакта.

Исходные данные для расчета представлены в таблице.

№ п/п	ρ	p_1	p_2	α	n
1	0,85	24	20	18	60
2	0,86	30	27	14	45

Контрольная скважина, работающая при активном водонапорном режиме, фонтанирует нефтью при отсутствии свободного газа в подъемных трубах.

Относительная плотность нефти $\rho=0,85$. Манометрическое давление на устье закрытой скважины $p=24 \text{ кгс/см}^2$. Угол падения пласта $\alpha=18^\circ$.

Требуется определить скорость продвижения водонефтяного контакта к этой скважине в вертикальном S_v и горизонтальном S_r направлениях и по восстановлению пласта S_p , если через $n=60$ месяцев давление на устье закрытой скважины понизилось до $p_2=20 \text{ кгс/см}^2$.

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-2. Способен пользоваться программными комплексами, как средством управления и контроля, сопровождения технологических процессов на всех стадиях разработки месторождений углеводородов и сопутствующих процессов					
Знать: об объектах и системах разработки с воздействием на пласт и без воздействия на пласт, режимах работы нефтяных и газовых пластов, рассмотрение способов эксплуатации скважин, основы выбора рационального способа эксплуатации скважин, эксплуатация скважин в осложненных условиях и обслуживание скважин	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: обобщать опыт разработки нефтяных и газовых месторождений с воздействием и без воздействия на пласт, использовать методы технико-экономического анализа	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами технологических расчетов основных показателей разработки залежи, эксплуатационных скважин; исследованием пластов	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Продолжение таблицы 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)	
ПК-1. способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования промыслового контроля и корректирование технологических процессов с учетом реальной ситуации	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа, сборе и подготовке скважинной продукции, транспорте и хранении углеводородного сырья, осуществлять оперативный контроль за техническим состоянием технологического оборудования	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	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

а) основная литература:

1. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.html>.
2. Квеско Б.Б., Методы и технологии поддержания пластового давления [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Квеско Б.Б. - М. : Инфра-Инженерия, 2018. - 128 с. - ISBN 978-5-9729-0214-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902149.html>.
3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
4. 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>.
5. Применение поверхностно-активных веществ в процессах подготовки и транспортировки нефти [Электронный ресурс]: монография/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62245.html>.

б) дополнительная литература:

1. 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>
2. Андреев В.В., Уразаков К.Р., Далимов В.У. Справочник по добыче нефти. -М.: Недра-Бизнес, 2000. -374 с.
3. Сизов В.Ф. Управление разработкой залежей нефти с трудноизвлекаемыми запасами [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 136 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63148.html>.
4. Савенок О.В., Методы прогнозирования факторов затруднения нефтедобычи с осложнёнными условиями и анализ принципов информационных управляющих систем [Электронный ресурс] / Савенок О.В. - М. : Горная книга, 2013. - 54 с. - ISBN 0236-1493-2013-57 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/0236-1493-2013-57.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

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

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

**Методические указания по освоению дисциплины
«Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтегазоотдачи
пластов»**

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 «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтегазоотдачи пластов» состоит из 9 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтегазоотдачи пластов» осуществляется в следующих формах:

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

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Интенсификация разработки и современные методы повышения нефтегазоотдачи пластов» - 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 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

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

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.

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

Согласовано:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/