

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

В.Ш. Мухаметшин

(подпись)

27.06.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(51275) Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов

Направление подготовки (специальность): **21.04.01 Нефтегазовое дело**

Направленность: **магистерская программа «Разработка нефтяных месторождений»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений (РРНГМ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Октябрьский 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Борьба с осложнениями при эксплуатации месторождений; Искусственный интеллект в нефтегазовом деле; Методы исследования скважин при выборе геолого-технических мероприятий; Мониторинг эффективности выработки запасов углеводородов; Системный инжиниринг в нефтегазовой отрасли; Супервайзинг при бурении и ремонте скважин; Теория решения изобретательских задач; Цифровые методы интерпретации исследования скважин

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Технологическая практика

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Часть, формируемая участниками образовательных отношений;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
3	4	144	50	94	экзамен;
ИТОГО:	4	144	50	94	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен использовать на практике знания, умения и навыки в организации инженерных, проектных, цифровых и технологических работ	ПК-1-23 ГНФ-3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-1-23 ГНФ	ПК-1.12 Способен определить оптимальные мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов, анализируя геолого-геофизическую информацию	З(ПК-1-23 ГНФ)	Знать: классификацию геолого-технических мероприятий и критерии их проведения на этапе освоения залежей УВ и эксплуатации месторождений
		У(ПК-1-23 ГНФ)	Уметь: анализировать исходные данные по скважинам с целью обоснования проведения необходимых ГТМ на всех этапах разработ-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			ки нефтяных месторождений
		В(ПК-1-23 ГНФ)	Владеть: методикой выбора скважин-кандидатов и технологий, а также оценки технологической эффективности ГТМ

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	50			50									
лекции (всего)	14			14									
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	0												
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	30			30									
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6			6									
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	94			94									
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	0												
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	41			41									
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	30			30									
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23			23									
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144			144									

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	3	8		18	72	98	З(ПК-1-23 ГНФ) У(ПК-1-23 ГНФ)
2	Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	3	6		12	22	40	В(ПК-1-23 ГНФ)
	ИТОГО:		14		30	94	138	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы			
			очная	очно- заочная	заочная	
1	1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	Цели и задачи изучаемого курса, отечественный и зарубежный опыт геолого-технических мероприятий Постановка целей и задач изучаемого курса. Отечественный и зарубежный опыт геолого-технических мероприятий Освоение залежей УВ: стратегии, технологии, методы исследований в скважинах	4			
2	1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов: классификация. критерии, оценка эффективности Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов: классификация. критерии, оценка эффективности	4			
2	2-Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов: классификация. критерии, оценка эффективности Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов: классификация. критерии, оценка эффективности	6			
-		ИТОГО:	14			

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы			
			очная	очно- заочная	заочная	
1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	1	Классификация ГТМ при освоении залежей УВ. Проведение имитационного моделирования процесса гидравлического разрыва пласта Задание: 1. Составить классификацию ГТМ при освоении залежей УВ 2. Выбрать основные критерии применения ГТМ 3. Выполнить расчет параметров ГТМ на скважинах	18			
2-Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	2	Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов. Проведение имитационного моделирования процесса соляно-кислотной обработки скважин. Задание: 1. Составить классификацию ГТМ при извлечении остаточных	12			

	запасов залежей УВ 2. Выбрать основные критерии применения ГТМ 3. Выполнить расчет параметров ГТМ на скважинах			
-	ИТОГО:	30		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	подготовка к сдаче зачета, экзамена	23		
1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	18		
1-Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	31		
2-Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	12		
2-Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	10		
-	ИТОГО:	94		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов

История и опыт применения ГТМ на месторождениях поздней стадии разработки

Раздел 2. Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов

Геолого-технических мероприятий на месторождениях поздней стадии разработки, понятие выработки остаточных запасов

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
Журнал "Rogtec - Российские нефтегазовые технологии"	http://www.rogtectmagazine.com
Журнал "Бурение и нефть".	http://www.burneft.ru
Журнал "Нефтегазовое дело"	http://www.ogbus.ru
Журнал "Нефтегазовые технологии"	https://neftegaz.ru/
Статьи Общества инженеров-нефтяников (SPE)	http://www.spe.org

ЭБС Znanium.com	http://znanium.com/
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net
Электронно-библиотечная система "Инфра-М"	http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система "Лань"	http://e.lanbook.com/
Электронный каталог УГНТУ в интернете	http://www.bibl.rusoil.net/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-102	Компьютер в комплекте Intel (монитор LG, клавиатура Genius, мышь Genius, сетев. разветв. Вu(4)); Компьютер в сборе (жест. диск 3,5, мат. плата, монитор ACER, опер. память, проц, клавиатура, мышь)(1); Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
2	1-125	Микшер-усилитель мощности двухканальный 2*80 Вт(1); Мультимедийный проектор Epson EB-1830 (1024*768)(1); Проектор Epson MultiMedia Projector EB-X41(1); Акустическая система; Ноутбук ASUS K50IJ N3000 ; Проектор Toshiba; Универсальное потолочное крепление для проектора; Экран на штативе; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия по дисциплине, набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
3	1-314	Фотостенды (1,07*0,7)(17); Экран настенный 305*229(1); Информационные стенды - 17 шт.; Стенд с оборудованием для бурения скважин; Стенд с оборудованием для проведения капитального ремонта скважин; Экран; Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций

4	1-316	Интерактивная система Panasonic Elite Panaboard Vivitek D525ST(1);Компьютер (сист.блок ПЭВМ Кламас i5-8400,монитор Dell 23,8",клав.,мышь Logitech)(1);Компьютер в сборе USN Business SL i5 500GB(5);Компьютер - 14 шт.;Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	1-316	Интерактивная система Panasonic Elite Panaboard Vivitek D525ST(1);Компьютер (сист.блок ПЭВМ Кламас i5-8400,монитор Dell 23,8",клав.,мышь Logitech)(1);Компьютер в сборе USN Business SL i5 500GB(5);Компьютер - 14 шт.;Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
6	1-321	IP-камера KCM-3911(6);Лампа с оригинальным модулем для проектора EPSON EB-X12(1);Монитор ЖК Acer V22 3HQBB(1);Ноутбук Sony Vaio Sve 1713E1R/B(1);Сервер INTEL(1);Сервер Intel(1);Сервер Кламас(1);Сервер в сборе INTEL SR2612URR(1);Шкаф монтажный телекоммуникационный 19" напольный (600*1000*2055)(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии,свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	AVP Kaspersky Lab	Дата выдачи лицензии 18.01.2013
2	eLIBRARY.RU	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
3	Mathematica Standard Edition 9.0.0.0.0, RU	Дата выдачи лицензии 20.12.2012
4	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007
5	Антивирус Kaspersky	Дата выдачи лицензии 27.10.2010

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (51275) Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасовНаправление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое делоНаправленность: магистерская программа «Разработка нефтяных месторождений»Форма обучения: очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений (РРНГМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для изучения теории;	3			Серебряков А. О. Промысловые исследования залежей нефти и газа: учебное пособие / А. О. Серебряков, О. И. Серебряков. - Санкт-Петербург: Лань, 2016. - 240 с.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	3			Попов, И.П. Новые технологии в нефтегазовой геологии и разработке месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Попов. – Тюмень: Изд-во ТюмГНГУ, 2013. – 320 с.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

СВЕДЕНИЯ
об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями

Наименование дисциплины: (51275) Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов

Направление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность магистерская программа «Разработка нефтяных месторождений»

Форма обучения очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений (РРНГМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения СРО; Для выполнения лабораторных работ;	3			Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов : учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ / сост. Л. В. Петрова. - Уфа : УГНТУ, 2024. - 820 Кб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ОКТФЛ

_____ В.Ш. Мухаметшин

27.06.2024

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(51275) Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов**

Направление подготовки (специальность): 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность: магистерская программа «Разработка нефтяных месторождений»

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений (РРНГМ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Октябрьский 2024

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов	З(ПК-1-23 ГНФ)	классификацию геолого-технических мероприятий и критерии их проведения на этапе освоения залежей УВ и эксплуатации месторождений	ПК-1.12 Способен определить оптимальные мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов, анализируя геолого-геофизическую информацию	классифицирует геолого-технических мероприятий и обосновывает критерии их проведения на этапе освоения залежей УВ и эксплуатации месторождений	Письменный и устный опрос Тест
		У(ПК-1-23 ГНФ)	анализировать исходные данные по скважинам с целью обоснования проведения необходимых ГТМ на всех этапах разработки нефтяных месторождений	ПК-1.12 Способен определить оптимальные мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов, анализируя геолого-геофизическую информацию	анализировать исходные данные по скважинам с целью обоснования проведения необходимых ГТМ на всех этапах разработки нефтяных месторождений	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
2	Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов	В(ПК-1-23 ГНФ)	методикой выбора скважин-кандидатов и технологий, а также оценки технологической эффективности ГТМ	ПК-1.12 Способен определить оптимальные мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов, анализируя геолого-геофизическую информацию	методикой выбора скважин-кандидатов и технологий, а также оценки технологической эффективности ГТМ	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Тест

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная	Средство проверки умений применять полу-	Темы, задания для выполне-	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если

	работа	ченные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	ния лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	работа выполнена по содержанию и оформлению в соответствии требований, на защите даны ответы на дополнительные вопросы оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если работа выполнен по оформлению в соответствии требований, но по содержанию выявлены неточности в расчетах, на защите даны неполные ответы на дополнительные вопросы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена по оформлению в несоответствии требований, и по содержанию выявлены неточности в расчетах и предоставленных данных, на защите не даны ответы на дополнительные вопросы оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если работа выполнена по оформлению и по содержанию в несоответствии требований. К защите не допускается
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если содержание ответа полностью соответствует вопросам, продемонстрировано глубокое знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки, студент выделяет причинно-следственные связи. Структура ответа правильно выстроена, части его логически взаимосвязаны, студент демонстрирует грамотную речь и самостоятельные логичные умозаключения. Продemonстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание ответа в целом соответствует формулировкам вопросов. Продemonстрировано знание фактического материала, владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов, но в ответе встречаются несущественные неточности. Продemonстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен без нарушений общего смысла, части логически взаимосвязаны. Встречаются затруднения при ответе на дополнительные вопросы оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если содержание ответа в целом соответству-

				ет формулировкам вопросов в билетах. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки. Продемонстрировано до-статочное владение понятийно-терминологическим ап-паратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур, в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Ответ плохо структурирован, нарушена логика изложения материал оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если содержание ответа не соответствует формулировкам вопросов или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны, крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, требуемый материал не раскрыт. На дополнительные вопросы не получен ответ, позволяющий судить об уровне полученных знаний.
3	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если даны не менее 80% правильных ответов и сумма баллов составляет от 80 до 100. оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если даны не менее 70% правильных ответов и сумма баллов составляет от 70 до 80. оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если даны не менее 60% правильных ответов и сумма баллов составляет от 60 до 70. оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если даны менее 60% правильных ответов и сумма баллов составляет менее 60.

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Раздел 1.

- 1 Состояние и перспективы развития науки и техники в РФ
- 2.. Этапы развития мировой науки и техники в нефтегазовой отрасли.
3. Состояние и перспективы развития нефтегазового сектора Российской Федерации.
4. Современные проблемы нефтегазовой науки.
5. Прикладные и фундаментальные исследования в нефтегазовой отрасли
6. Постановка научно-исследовательской работы в УГНТУ с целью изучения ГТМ

Раздел 2.

6. Понятие и классификация ГТМ.
7. Методы научно-исследовательской работы с целью изучения ГТМ.
8. Математические методы обоснования ГТМ
9. Моделирование как метод исследования объектов.
10. Лабораторные методы исследования образцов керна и нефтей.
11. Методы анализа результатов исследований и оценка эффективности ГТМ.
- 12 Инновации в области техники и технологий разработки и эксплуатации нефтяных месторождений
13. Инновации в области техники и технологий эксплуатация скважин.
14. Термины, используемые при эксплуатации скважин.
15. Инновации в области воздействия на нефтяную залежь
16. Научные проблемы разработки нефтяной залежи с использованием заводнения.
17. Современные методы воздействия на пласт.
18. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.
19. Физико-химические методы повышения нефтеизвлечения.
20. Тепловые методы повышения нефтеизвлечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Институт нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Филиал в г. Октябрьском

Кафедра разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений

Экзаменационный зачет по билету № 1

по дисциплине «Геолого-технические мероприятия при освоении залежей углеводородов и извлечении остаточных запасов»

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (специализация): Разработка нефтяных месторождений

1. Этапы развития мировой науки и техники в нефтегазовой отрасли.
2. Математические методы обоснования ГТМ
3. Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.

Лектор

Заведующий кафедрой РРНГМ

Ответы:

Л.В.Петрова

О.А.Грезина

1. Этапы развития мировой науки и техники в нефтегазовой отрасли.

Нефтяная промышленность России существует более 140 лет. В истории развития нефтегазодобывающей отрасли можно выделить несколько периодов, значительно отличающиеся своими задачами и результатами

Первый период (1864-1872гг.) - начальный этап развития нефтяной промышленности России - характеризуется низкими уровнями добычи нефти и применением примитивной техники эксплуатации месторождений. Объем добычи в 1871 году составил 25,6 тыс.т.

Второй период (1872-1901гг.) - период наибольшего расцвета нефтяной промышленности России, так как начинается массовое механизированное бурение нефтяных скважин, внедрение новой техники и технологии добычи. .

Третий период (1902-1917гг.) - период развития отрасли в условиях монополистического капитализма. На смену бурному росту добычи и переработки нефти пришел застой, обусловленный господством нефтяных монополий, стремящихся к получению максимальных прибылей.

Четвертый период (1917-1920гг.) - период после Великой Октябрьской Революции. Объем добычи катастрофически падал, нефтяная промышленность приходила к полнейшему упадку.

Пятый период (1920-1927 гг.) - это восстановительный период, когда после национализации было проведено полное техническое перевооружение и улучшение всех количественных и качественных показателей отрасли.

Шестой период (1928 - 1940гг.) - это годы довоенных пятилеток, когда создавались новые отрасли промышленности, обновлялась и видоизменялась материально-техническая база сельского хозяйства и транспорта. П

Седьмой период (1941-1945гг.) - это годы Великой Отечественной войны, которые коренным образом изменили задачи и условия работы нефтеперерабатывающей промышленности.

Восьмой период (1946-1990гг.) - послевоенный период развития отрасли, который характеризуется быстрым восстановлением и форсированным развитием. Начинается ускоренное развитие Западной Сибири, Удмуртии, Мангышлака. Начинается интенсивный рост добычи газа в Восточной Сибири.

Начиная с 1990 г. и по настоящий момент идет девятый период развития нефтегазодобывающего комплекса, когда российская нефтяная промышленность пережила невиданную по масштабам реструктуризацию: на базе единого мультифункционального производственного комплекса принадлежавшего государству были сформированы вертикально интегрированные нефтяные компании (ВИНК), большинство из которых впоследствии перешло в руки частных собственников.

2. Математические методы обоснования ГТМ

-Математические модели представления ГТМ.

-Универсальная конструкция функционала для решения задач построения полей геолого-промысловых параметров.

- Метод построения двухмерных и трехмерных геолого-математических моделей на основе регуляризационного подхода

3 Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи.

Гидродинамические методы повышения нефтеотдачи функционируют внутри осуществляемой системы разработки, чаще при заводнении нефтяных пластов, и направлены на дальнейшую интенсификацию естественных процессов нефтеизвлечения. К гидродинамическим методам относят циклическое заводнение, метод переменных фильтрационных потоков и форсированный отбор жидкости.

Тест.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Номер:##51275.1.1.2.14.1.0(1)

Задание: Чем являются механические примеси, содержащиеся в АСПО?

Ответы:

- Механические примеси, содержащиеся в АСПО, являются дополнительными центрами

кристаллообразования

- Механические примеси, содержащиеся в АСПО, являются веществами, необходимыми для повышения проницаемости продуктивного пласта
- Механические примеси, содержащиеся в АСПО, являются веществами, за счет которых увеличивается скорость движения флюида в скважинных условиях
- Механические примеси, содержащиеся в АСПО, являются веществами, при помощи которых происходит отделение газовой фазы в жидкости
- Механические примеси, содержащиеся в АСПО, являются веществами, увеличивающие плотность флюида

Номер:##51275.1.1.2.15.1.0(1)

Задание: Какое из перечисленных веществ обладает высокой адсорбционной активностью?

Ответы:

- Глины обладают высокой адсорбционной активностью
- Карбонаты щелочноземельных металлов обладают высокой адсорбционной активностью
- Сульфид железа обладает высокой адсорбционной активностью
- Сульфат железа обладает высокой адсорбционной активностью
- Сульфид меди обладает высокой адсорбционной активностью

Номер:##51275.1.1.2.16.1.0(1)

Задание: При помощи сопоставления каких параметров прогнозируют условия и место образования АСПО?

Ответы:

- При помощи сопоставления температуры потока нефти и температуры кристаллизации прогнозируют условия и место образования АСПО
- При помощи сопоставления температуры потока нефти и глубины скважины прогнозируют условия и место образования АСПО
- При помощи сопоставления температуры кристаллизации и газового фактора прогнозируют условия и место образования АСПО
- При помощи сопоставления температуры потока нефти и диаметра НКТ прогнозируют условия и место образования АСПО
- При помощи сопоставления температуры кристаллизации и массового дебита скважины прогнозируют условия и место образования АСПО

Номер:##51275.1.1.2.17.1.0(1)

Задание: От чего зависит температура насыщения нефти парафином?

Ответы:

- Температура насыщения нефти парафином зависит от давления и количества растворенного газа в нефти
- Температура насыщения нефти парафином зависит от давления
- Температура насыщения нефти парафином зависит от количества растворенного газа в нефти
- Температура насыщения нефти парафином зависит от температуры в стволе скважины
- Температура насыщения нефти парафином зависит от теплоемкости потока

Номер:##51275.1.1.3.18.1.0(1)

Задание: К какой группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО?

Ответы:

- К I группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО
- Ко II группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО

- К III группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО
- К IV группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО
- К V группе методов борьбы с отложениями парафина относят механическое удаление АСПО

Номер:##51275.1.1.3.19.1.0(1)

Задание: К какой группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности?

Ответы:

- Ко II группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности
- К I группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности
- К IV группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности
- К III группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности
- К V группе методов борьбы с отложениями парафина относят нанесение защитных покрытий на поверхности

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Учебно-методическое пособие находится в прикрепленном файле.

Лабораторная работа №1

Тема: Классификация ГТМ при освоении залежей УВ. Проведение имитационного моделирования процесса гидравлического разрыва пласта.

Задание:

1. Составить классификацию ГТМ при освоении залежей УВ
2. Выбрать основные критерии применения ГТМ
3. Выполнить расчет параметров ГТМ на скважинах.

Лабораторная работа №2

Тема: Геолого-технические мероприятия при извлечении остаточных запасов. Проведение имитационного моделирования процесса соляно-кислотной обработки скважин.

Задание:

1. Составить классификацию ГТМ при извлечении остаточных запасов залежей УВ
2. Выбрать основные критерии применения ГТМ
3. Выполнить расчет параметров ГТМ на скважинах