

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

(28616) Контроль и регулирование разработки нефтяных месторождений

Направление подготовки (специальность): **21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии**

Направленность: **специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**

Уровень высшего образования: **специалитет**

Форма обучения: **очная; заочная;**

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): Гидродинамические исследования скважин и пластов; Инженерная геология; Механика сплошной среды; Моделирование процессов притока жидкостей и газов в скважины; Обобщение опыта разработки нефтяных месторождений; Подземная гидрогазодинамика; Подземная гидромеханика; Разработка и проектирование нефтяных месторождений; Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Физика пласта; Физика пластовых газонефтяных систем

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Компьютерное моделирование месторождений нефти и газа; Особенности процессов разработки нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами; Преддипломная 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	
9	4	144	66	78	зачет;
ИТОГО:	4	144	66	78	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
9	4	144	14	130	зачет;
ИТОГО:	4	144	14	130	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способность анализировать условия разработки и эксплуатации объектов в осложнённых условиях с выявлением причин образования и интенсивности осложнений с дальнейшим выбором методов регулирования процессов для обеспечения требуемой полноты из-влечения углеводородов, относящихся к трудноизвлекаемым запасам	ПК-2-6

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-2	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	З(ПК-2)	Знать: методы поиска необходимой информации для контроля разработки нефтяных месторождений; методы лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований, проводимых на месторождении; основные меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; методы контроля за разработкой месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды
		У(ПК-2)	Уметь: анализировать информацию из различных источников для регулирования разработки нефтяных месторождений; использовать результаты лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований для контроля за разработкой нефтяного месторождения; соблюдать меры безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; контролировать процесс разработки нефтяного месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			среды
		В(ПК-2)	Владеть: навыками обработки информации из различных источников для контроля и регулирования разработки нефтяных месторождений; навыками анализа основных результатов лабораторных, геофизических, гидродинамических, промышленных исследований; навыками применения мер безопасности в нефтегазовом производстве; методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды

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:	66									66			
лекции (всего)	30									30			
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	24									24			
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	10									10			
-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)	2									2			
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	78									78			
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	35									35			

подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	36										36			
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7										7			
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0													
освоение on-line курса	0													
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0													
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144										144			

Форма обучения: заочная

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:	14									14			
лекции (всего)	6									6			
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	4									4			
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	2									2			
-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)	2									2			
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	130									130			
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	60									60			
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	63									63			
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7									7			
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 обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Введение	9	4				4	З(ПК-2)
2	Промыслово-геофизический контроль на месторождении	9	6		4	20	30	У(ПК-2)

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
3	Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	9	10			25	35	З(ПК-2)
4	Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	9	10	24	6	33	73	У(ПК-2) В(ПК-2)
	ИТОГО:		30	24	10	78	142	

Форма обучения: заочная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Введение	9	2				2	З(ПК-2)
2	Промыслово-геофизический контроль на месторождении	9	2		2	30	34	У(ПК-2)
3	Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	9	1			40	41	З(ПК-2)
4	Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	9	1	4		60	65	У(ПК-2) В(ПК-2)
	ИТОГО:		6	4	2	130	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Введение	Введение. Определение и назначение контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений. Мониторинг добычи. Задачи, объекты применения контроля за разработкой. Введение. Определение и назначение контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений. Мониторинг добычи. Задачи, объекты применения контроля за разработкой.	4		2
2	2-Промыслово-геофизический контроль на месторождении	Промыслово-геофизический контроль на месторождении Методы исследований скважин. Задачи исследований. Критерии оценки взаимовлияния единой системы взаимодействующих между собой скважин и пласта(ов). Методы и технологии промыслового контроля. Методы и технологии геофизического контроля. ГДИС-контроль. Контроль выработки при вытеснении нефти и газа закачиваемой водой. Методы оперативных технологических исследований. Системный промыслово-геофизический контроль и его комплексирование.	6		2
3	3-Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений Классификация и применение основных методов регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	10		1
4	4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	10		1

-	ИТОГО:	30	6
---	---------------	----	---

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
2-Промыслово-геофизический контроль на месторождении	1	Применение функции желательности при решении основных промысловых задач Применение функции желательности при решении основных промысловых задач	4		2
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	2	Разработка математической модели по экспериментальным данным Разработка математической модели по экспериментальным данным	6		
-		ИТОГО:	10		2

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	1	Методы увеличения нефтеотдачи, критерии и условия их применимости Методы увеличения нефтеотдачи, критерии и условия их применимости	6		4
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	2	Жидкости глушения нефтяных и газовых скважин Жидкости глушения нефтяных и газовых скважин	6		
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	3	Виды водопритоков, порядок выбора технологии ремонтно-изоляционных работ и тампонажных материалов Виды водопритоков, порядок выбора технологии ремонтно-изоляционных работ и тампонажных материалов	6		
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	4	Анализ показателей разработки Анализ показателей разработки	6		
-		ИТОГО:	24		4

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
2-Промыслово-геофизический контроль на месторождении	подготовка к сдаче зачета, экзамена	2		2
2-Промыслово-геофизический контроль на месторождении	подготовка к лабораторным и/или прак-	12		20

нии	тическим занятиям			
2-Промыслово-геофизический контроль на месторождении	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	6		8
3-Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	подготовка к сдаче зачета, экзамена	2		2
3-Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	8		18
3-Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	15		20
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		3
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	16		25
4-Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	14		32
-	ИТОГО:	78		130

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Введение

нет

Раздел 2. Промыслово-геофизический контроль на месторождении

1. Задачи, решаемые при контроле за разработкой нефтяного и газового месторождения.

Раздел 3. Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений

1. Назначение и область применения перераспределения расходов закачиваемого объекта по группам нагнетательных скважин (перемена направлений фильтрационных потоков).
2. Организация барьерной, площадной и других модификаций внутриконтурного воздействия путем закачки воды с целью выработки запасов нефти в обширных подгазовых зонах газонефтяных месторождений.
3. Гидродинамические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
4. Задачи, решаемые при мониторинге добычи разработки нефтяного и газового месторождения.
5. Назначение и область применения одновременно-раздельной эксплуатации скважин в многопластовых объектах.
6. Вовлечение в разработку недренируемых запасов нефти в линзах, тупиковых и застойных зонах, низкопроницаемых прослоях путем бурения дополнительных скважин, забуривания вторых стволов, горизонтальных стволов, перевода скважин с других объектов или пластов, разукрупнения объектов.

Раздел 4. Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования

1. Индикаторные методы контроля.
2. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
3. Технологии гидродинамических исследований при освоении пластов.
4. Назначение и область применения забуривания вторых и горизонтальных стволов.
5. Мониторинг перфорации пласта.
6. Назначение и область применения избирательной закачки воды в низкопроницаемые про-

пластики и пласты, зоны и участки.

7. Средства измерения ГДИС.

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://neftgaz.ru/
Информационный портал компании "Газпром".	http://www.gazprom.ru
Статьи Общества инженеров-нефтяников (SPE)	http://www.spe.org
Электронно-библиотечная система "Инфра-М"	http://znanium.com/
Электронно-библиотечная система "Лань"	http://e.lanbook.com/

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. Bu(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	1-126	Радиосистема двойная вокальная(1);2-х полосный потолочный громкоговоритель 1*6,5",1*1";Кабель Krame (Вилка-Вилка) высокого разрешения 30,5м;Микшер-усилитель мощности двухканальный 2*80 Вт;Мультимедийный проектор Epson EB-1830 (1024*768);Ноутбук ASUS K50IJ T3100/2G/250G/DVD-SMulti 15.6 HD;Радиосистема двойная вокальная;Универсальное потолочное крепление для проектора;Экран настенный 305*229;Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
4	1-310	IP-камера KCM-3911(1);Автоматизированная система обучения "Насосная эксплуатация скважин "(1);Виртуальный лабораторный стенд (ПО на CD-диске) "Технические измерения"(1);Интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU(1);Коммутатор D-Link(1);Компьютер в комплекте (системный блок Crone,монитор Samsung, мышь,клавиатура Log(15);Компьютер в комплекте CoreDuo (монит 19" BenQ ,клав Genius.мышь.)(13);МФУ лазерный HP LaserJet Pro MFP M28a RU A4 белый(1);Мобильная стойка для телевизора Onkron TS2080(1);Ноутбук HP 15-dw104Bur, 15, IPS, Intel Pentium Gold640 SU 2.4ГГц,WINDOWS 10, 22N(1);Сервер моделирования (блок процессора, монитор 24", клавиатура, мышь)(1);Системный блок CPU Intel Socket 1155 Core(1);Тренажер-имитатор АМТ-411 /учебный класс/(1);Информационные плакаты - 20 шт.;Комплект: ноутбук, проектор;Экран;Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
5	1-310	IP-камера KCM-3911(1);Автоматизированная система обучения "Насосная эксплуатация скважин "(1);Виртуальный лабораторный стенд (ПО на CD-диске) "Технические измерения"(1);Интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU(1);Коммутатор D-Link(1);Компьютер в комплекте (системный блок Crone,монитор Samsung, мышь,клавиатура Log(15);Компьютер в комплекте CoreDuo (монит 19" BenQ ,клав Genius.мышь.)(13);МФУ лазерный HP LaserJet Pro MFP M28a RU A4 белый(1);Мобильная стойка для телевизора Onkron TS2080(1);Ноутбук HP 15-dw104Bur, 15, IPS, Intel Pentium Gold640 SU 2.4ГГц,WINDOWS 10, 22N(1);Сервер моделирования (блок процессора, монитор 24", клавиатура, мышь)(1);Системный блок CPU Intel Socket 1155 Core(1);Тренажер-имитатор АМТ-411 /учебный класс/(1);Информационные плакаты - 20 шт.;Комплект: ноутбук, проектор;Экран;Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.

6	1-310	IP-камера KCM-3911(1);Автоматизированная система обучения "Насосная эксплуатация скважин "(1);Виртуальный лабораторный стенд (ПО на CD-диске) "Технические измерения"(1);Интерактивный комплекс Lumien LMP8604MLRU(1);Коммутатор D-Link(1);Компьютер в комплекте (системный блок Stone,монитор Samsung, мышь,клавиатура Log(15);Компьютер в комплекте CoreDuo (монит 19" BenQ ,клав Genius.мышь.)(13);МФУ лазерный HP LaserJet Pro MFP M28a RU A4 белый(1);Мобильная стойка для телевизора Onkron TS2080(1);Ноутбук HP 15-dw104Bur, 15, IPS, Intel Pentium Gold640 SU 2.4ГГц, WINDOWS 10, 22N(1);Сервер моделирования (блок процессора, монитор 24", клавиатура, мышь)(1);Системный блок CPU Intel Socket 1155 Core(1);Тренажер-имитатор АМТ-411 /учебный класс/(1);Информационные плакаты - 20 шт.;Комплект: ноутбук, проектор;Экран;Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
7	1-315	Колбонагреватель LT-500**(1);Компьютер в сборе USN Business SL i5 500GB(1);Ноутбук Acer Aspire 17,3"(1);Ноутбук Lenovo V320-17IKB Core i 7130U/4Gb/500Gb/DVD-RW/Intel HD Graphics 620/17(1);Ноутбук-трансформер Lenovo Yoga 530-14ARR81H90006RU(1);Цифровой стереоскопический микроскоп Motic DMW-143-N2GG(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
8	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	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 01.01.2007

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: (28616) Контроль и регулирование разработки нефтяных месторожденийНаправление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность: специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»Форма обучения: очная; заочная;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;	9		9	Геофизический и гидродинамический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А.К. Ягафаров [и др.]. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 156 с.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для изучения теории;	9		9	Ягафаров, А.К. Разработка нефтяных и газовых месторождений : учебное пособие / А.К. Ягафаров, И.И. Клещенко, Г.П. Зозуля. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2010. — 396 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: (28616) Контроль и регулирование разработки нефтяных месторождений

Направление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Форма обучения очная; заочная;

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; Для выполнения практических занятий;	9		9	Компьютерное моделирование месторождений нефти и газа : учебно-методическое пособие для выполнения практической работы № 10 и самостоятельных работ /сост. К. Т. Тынчеров. - Уфа : УГНТУ, 2022. - 7,21 Мб.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения лабораторных работ;	9		9	Прикладные программные комплексы : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / сост. К. Т. Тынчеров. - Уфа : УГНТУ, 2022. - 9,41 Мб.	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
(28616) Контроль и регулирование разработки нефтяных месторождений**

Направление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: специализация «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Уровень высшего образования: специалитет

Форма обучения: очная; заочная;

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	Введение	З(ПК-2)	методы поиска необходимой информации для контроля разработки нефтяных месторождений; методы лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований, проводимых на месторождении; основные меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; методы контроля за разработкой месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	перечисляет методы контроля за эксплуатацией скважин и разработки месторождения	Письменный и устный опрос Тест
2	Промыслово-геофизический контроль на месторождении	У(ПК-2)	анализировать информацию из различных источников для регулирования разработки нефтяных месторождений; использовать результаты лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых ис-	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	анализирует основные показатели мониторинга добычи скважин	Лабораторная работа Письменный и устный опрос

			следований для контроля за разработкой нефтяного месторождения; соблюдать меры безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; контролировать процесс разработки нефтяного месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			
3	Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений	3(ПК-2)	методы поиска необходимой информации для контроля разработки нефтяных месторождений; методы лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований, проводимых на месторождении; основные меры по обеспечению безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; методы контроля за разработкой месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	дает определение мониторинга добычи и контроля разработки месторождения	Письменный и устный опрос Тест

4	Регулирование разработки месторождения с применением аппарата математической статистики и моделирования	В(ПК-2)	навыками обработки информации из различных источников для контроля и регулирования разработки нефтяных месторождений; навыками анализа основных результатов лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований; навыками применения мер безопасности в нефтегазовом производстве; методами рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	выполняет анализ основных результатов лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		У(ПК-2)	анализировать информацию из различных источников для регулирования разработки нефтяных месторождений; использовать результаты лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований для контроля за разработкой нефтяного месторождения; соблюдать меры безопасности технологических процессов в нефтегазовом производстве; кон-	ПК-2.2 Организует мониторинг и контроль эксплуатации месторождений и скважин	использует результаты лабораторных, геофизических, гидродинамических, промысловых исследований для контроля за разработкой нефтяного месторождения	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа

			тролировать процесс разработки нефтяного месторождения с целью рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			
--	--	--	---	--	--	--

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

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 работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	«зачтено» выставляется обучающемуся, если 10 баллов и более (за одну работу) – работа выполнена, по оформлению в соответствии с требованиями, могут по содержанию выявлены неточности в расчетах и предоставленных данных, на защите допускаются неполные ответы на дополнительные вопросы. в целом показаны общие, структурированные знания «незачтено» выставляется обучающемуся, если менее 10 баллов - балла получает обучающийся, если работа выполнена по оформлению и по содержанию в соответствии с требованиями. 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,	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект	«зачтено» выставляется обучающемуся, если 61 балл и более Промежуточная аттестация проводится по билетам. В билете два вопроса. Количество баллов за билет: минимальное положительное – 10; максимальное -20. Один вопрос в билете оценивается – 5 баллов общие, структурированные знания; успешные, но не систематические ответы; отсутствие систематических

		теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	билетов для текущей и промежуточной аттестации	знаний; - 10 баллов успешные полные ответы, сформированные систематические знания. «незачтено» выставляется обучающемуся, если менее 61 балла
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	«зачтено» выставляется обучающемуся, если 8 баллов и более (за одну работу) – практическая работа выполнена, по оформлению в соответствии с требованиями, могут по содержанию выявлены неточности в предоставленных данных, на защите допускаются неполные ответы на дополнительные вопросы. в целом показаны общие, структурированные знания «незачтено» выставляется обучающемуся, если менее 8 баллов - балла получает обучающийся, если практическая работа выполнена по оформлению и по содержанию в соответствии с требованиями к защите не допускается
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	«зачтено» выставляется обучающемуся, если знания систематизированы, обобщены, глубоки, мобильны. При ответе на вопросы теста допущены от 1 до 3 ошибок. «незачтено» выставляется обучающемуся, если знания по дисциплине отсутствуют. При ответе на вопросы допущено более 5 ошибок

Приложение В

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

Расчетно-графическая работа.

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

Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы
на практических занятиях

1. Цель работы: Изучение методов увеличения нефтеотдачи

2. Обеспечивающие средства

2.1. Методические указания

3. Задание

3.1. Изучить критерии и условия применимости современных методов увеличения нефтеотдачи

3.2. Ответить на контрольные вопросы

4. Требования к отчету

4.1. Номер работы

4.2. Ответы на контрольные вопросы

Задание 1 Методы увеличения нефтеотдачи, критерии и условия их применимости

Вопросы для собеседования при защите практических занятий:

1. Какие применяются современные методы увеличения нефтеотдачи пластов?

2. Какие основные этапы внедрения новых методов увеличения нефтеотдачи?

3. Какие условия применимости некоторых методов увеличения нефтеотдачи?

1. Цель работы: Изучение технологии глушения скважин

2. Обеспечивающие средства

2.1. Методические указания

3. Задание

3.1. Изучить технологию глушения скважин

3.2. Ответить на контрольные вопросы

4. Требования к отчету

4.1. Номер работы

4.2. Ответы на контрольные вопросы

Задание 2 Жидкости глушения нефтяных и газовых скважин

Вопросы для собеседования при защите практических занятий:

1. Какие применяются методы для предупреждения перелива скважиной жидкости (или поступления газа) на устье скважины?

2. Как выбрать жидкость глушения и какие предъявляются к ней требования?

3. Какие бывают жидкости глушения, и в чем их особенности?

1. Цель работы: Изучение технологий ремонтно-изоляционных работ

2. Обеспечивающие средства

2.1. Методические указания

3. Задание

3.1. Изучить технологию и материалы ремонтно-изоляционных работ

3.2. Ответить на контрольные вопросы

4. Требования к отчету

4.1. Номер работы

4.2. Ответы на контрольные вопросы

Задание 3 Виды водопритоков, порядок выбора технологии ремонтно-изоляционных работ и тампонажных материалов

Вопросы для собеседования при защите практических занятий:

1. Какие бывают виды водопритоков?
2. Как проводится выбор РИР и тампонажных материалов?
3. Как проводится изоляция перфорированных пластов?
4. Как проводится ликвидация заколонных перетоков флюидов к интервалу перфорации из ниже- или вышележающих пластов?

1. Цель работы: Изучение основных показателей анализа разработки месторождений

2. Обеспечивающие средства

2.1. Методические указания

3. Задание

3.1. Изучить показатели анализа разработки месторождения и методы регулирования разработки

3.2. Ответить на контрольные вопросы

4. Требования к отчету

4.1. Номер работы

4.2. Ответы на контрольные вопросы

Задание 4 Анализ показателей разработки

Вопросы для собеседования при защите практических занятий:

1. Основные показатели, измеряемые и регистрируемые в процессе разработки нефтяного месторождения.
2. Методы регулирования разработки нефтяных месторождений.
3. В чём состоит механизм и технология циклических методов воздействия на пласт и методов направленного изменения внутрипластовых потоков?

Тест.

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

Номер: ##28616.1.1.1.1.0(1)

Задание: Контроль разработки нефтяных и газовых месторождений это

Ответы:

- система мероприятий, направленных на текущий контроль выработки пласта
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальной прибыли
- система мероприятий, направленных на обеспечение выполнения плана по добыче нефти
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальных капитальных вложений
- нет правильного ответа

Номер: ##28616.1.1.1.2.1.0(1)

Задание: Мониторинг добычи (МД) в скважинах это

Ответы:

- система мероприятий, направленных на текущий контроль работы «подъемника» (фонтанный, насосный и другие способы добычи)
- система мероприятий, направленных на текущий контроль выработки пласта
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальной прибыли
- система мероприятий, направленных на обеспечение выполнения плана по добыче нефти
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальных капитальных вложений

Номер: ##28616.1.1.1.3.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения флюидных контактов в пластах (ГВК, ГНК, ВНК)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад

- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.4.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения нефте- и газонасыщенности толщин пластов
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.5.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения фильтрационных и энергетических свойств пластов
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.7.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за текущими параметрами загрязненности ближней зоны пластов (скин-факторы)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.8.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за составом-притоком (приемистостью) и межпластовыми перетоками)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.9.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- газовые, газоконденсатные, нефтеносные перфорированные пласты – «объекты разработки»
- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Номер:##28616.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- Соседние продуктивные горизонты и водоносные пласты, гидродинамически связанные с

объектом разработки

- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Номер:##28616.1.1.1.11.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- Призабойная зона пластов (околоскважинное пространство)
- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Номер:##28616.1.1.1.12.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- Межскважинное пространство (имеющее гидродинамическую связь с эксплуатационными скважинами)
- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Номер:##28616.1.1.1.13.1.0(1)

Задание: Одной из задач при мониторинге добычи в скважинах является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения суммарных фазовых дебитов (обводненностью)
- Наблюдение за работой оператора по добыче нефти
- Наблюдение за изменением геологических запасов
- Контроль за соблюдением правил безопасности
- Изменение концепции построения геологической модели

Номер:##28616.1.1.1.14.1.0(1)

Задание: Одной из задач при мониторинге добычи в скважинах является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения забойных и устьевых давлений
- Наблюдение за работой оператора по добыче нефти
- Наблюдение за изменением геологических запасов
- Контроль за соблюдением правил безопасности
- Изменение концепции построения геологической модели

Номер:##28616.1.1.1.15.1.0(1)

Задание: Одной из задач при мониторинге добычи в скважинах является

Ответы:

- Оптимизация режима добычи
- Наблюдение за работой оператора по добыче нефти
- Наблюдение за изменением геологических запасов
- Контроль за соблюдением правил безопасности
- Изменение концепции построения геологической модели

Номер:##28616.1.1.1.16.1.0(1)

Задание: Одной из задач при мониторинге добычи в скважинах является

Ответы:

- Наблюдение за составом вод в продукции и за механическими примесями
- Наблюдение за работой оператора по добыче нефти
- Наблюдение за изменением геологических запасов
- Контроль за соблюдением правил безопасности
- Изменение концепции построения геологической модели

Номер:##28616.1.1.1.17.1.0(1)

Задание: Одной из задач при мониторинге добычи в скважинах является

Ответы:

- Наблюдение за техническим состоянием скважин.
- Наблюдение за работой оператора по добыче нефти
- Наблюдение за изменением геологических запасов
- Контроль за соблюдением правил безопасности
- Изменение концепции построения геологической модели

Номер:##28616.1.1.1.18.1.0(1)

Задание: Одним из объектов мониторинга добычи в скважинах являются

Ответы:

- Газовые, нефтяные фонтанные скважины
- Водозаборные скважины
- Нагнетательные скважины
- Пьезометрические скважины
- Поисковые скважины

Номер:##28616.1.1.1.19.1.0(1)

Задание: Одним из объектов мониторинга добычи в скважинах являются

Ответы:

- Нефтяные скважины, оборудованные электроцентробежными и штанговыми насосами
- Водозаборные скважины
- Нагнетательные скважины
- Пьезометрические скважины
- Поисковые скважины

Номер:##28616.1.1.1.20.1.0(1)

Задание: Одним из объектов мониторинга добычи в скважинах являются

Ответы:

- Нефтяные многопластовые скважины
- Водозаборные скважины
- Нагнетательные скважины
- Пьезометрические скважины
- Поисковые скважины

Номер:##28616.1.1.1.21.1.0(1)

Задание: Одним из объектов мониторинга добычи в скважинах являются

Ответы:

- Многоствольные добывающие скважины
- Водозаборные скважины
- Нагнетательные скважины
- Пьезометрические скважины
- Поисковые скважины

Номер:##28616.1.1.1.22.1.0(1)

Задание: Под разработкой нефтяных месторождений понимается

Ответы:

- осуществление научно обоснованного процесса извлечения из недр содержащихся в них углеводородов и сопутствующих им полезных ископаемых
- добыча нефтесодержащей смеси
- добыча газосодержащей смеси
- закачка в пласт воды
- комплекс мероприятий по поддержанию пластового давления

Номер:##28616.1.1.2.22.1.0(1)

Задание: Сложность разработки нефтяных и газовых месторождений заключается в том, что

Ответы:

- большинство процессов происходят глубоко в недрах планеты, в необозримой для человека среде
- количество специалистов данной области слишком велико
- недостаточно разработано технологий добычи
- нет единой стратегии в работе
- отсутствует необходимая техника

Номер:##28616.1.1.2.23.1.0(1)

Задание: В процессе разработки нефтяных месторождений комплексно используются Ответы:

- многие важные положения геологии, геофизики, физики пласта, подземной гидродинамики, механики горных пород, технологии эксплуатации скважин и систем добычи нефти, экономики и планирования
- многие важные положения математики, истории, географии
- многие важные положения астрономии, биологии, географии
- многие важные положения физики, астрономии, геологии
- многие важные положения математики, биологии, этикета

Номер:##28616.1.1.2.24.1.0(1)

Задание: В мире существуют следующие основные способы добычи нефти

Ответы:

- Фонтанный, механизированный
- Фонтанный, технический
- Механизированный, технический
- Лабораторный, геофизический
- Газлифтный, геофизический

Номер:##28616.1.1.3.25.1.0(1)

Задание: Под рациональной системой разработки понимают такую систему, когда одновременно выполняется триединая задача

Ответы:

- Безусловное выполнение плана по добыче нефти, максимально возможный (при существующей технике и технологии) текущий и конечный коэффициент нефтеотдачи, минимальные народно-хозяйственные затраты
- Выполнение плана по добыче, увеличение дебита, уменьшение обводненности продукции
- Увеличение коэффициента нефтеотдачи, увеличение доходов от добычи, увеличение дебита
- Уменьшение износа оборудования, уменьшение зарплаты сотрудников, увеличение добычи нефти
- Безусловное выполнение плана по добыче нефти, снижение темпа ввода под добычу скважин, уменьшение обводненности продукции

Номер:##28616.1.1.3.26.1.0(1)

Задание: Целью поисково-оценочных работ является

Ответы:

- обнаружение новых месторождений нефти и газа или новых залежей на ранее открытых месторождениях и оценка их запасов
- расчет коэффициента нефтеизвлечения
- построение геологической модели
- построение гидродинамической модели
- обнаружение дополнительных источников энергии

Номер:##28616.1.1.1.27.1.0(1)

Задание: Поддержание пластового давления это

Ответы:

- процесс естественного или искусственного сохранения давления в продуктивных пластах нефтяных залежей на начальной или запроектированной величине с целью достижения высоких темпов добычи нефти и увеличения степени её извлечения
- процесс увеличения добычи нефти
- увеличение естественных фильтрационно-емкостных свойств породы коллектора
- сохранение естественных фильтрационно-емкостных свойств при вскрытии продуктивного пласта
- не правильного ответа

Номер:##28616.1.1.3.28.1.0(1)

Задание: Метод законтурного заводнения применяют

Ответы:

- для разработки сравнительно небольших по размерам залежей при условии хорошей гидродинамической связи между пластом и законтурной зоной
- для разработки крупных и амплитудных залежей
- для разработки месторождений с большим фондом скважин
- для выработки запасов из многопластовых залежей
- для разработки мощных продуктивных отложений

Номер:##28616.1.1.1.29.1.0(1)

Задание: Метод приконтурного заводнения применяют

Ответы:

- на месторождениях с низкой проницаемостью продуктивных пластов, когда затруднена гидродинамическая связь нефтеносной зоны пласта с приконтурной областью
- для разработки крупных и амплитудных залежей
- для разработки месторождений с большим фондом скважин
- для выработки запасов из многопластовых залежей
- для разработки мощных продуктивных отложений

Номер:##28616.1.1.1.30.1.0(1)

Задание: Метод внутриконтурного заводнения применяется

Ответы:

- в основном при разработке нефтяных залежей с очень большими площадными размерами
- для разработки сравнительно небольших по размерам залежей при условии хорошей гидродинамической связи между пластом и законтурной зоной
- для разработки месторождений с большим фондом скважин
- для выработки запасов из многопластовых залежей
- нет правильного ответа

Лабораторная работа.

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

Лабораторная работа № 1

Тема: Применение функции желательности при решении основных промысловых задач

Цель - закрепление полученных на лекции знаний по возможностям применения функции желательности при решении основных производственных задач.

Задание: По результатам экспериментальных исследований по выявлению влияния различных факторов на эффективность ГТМ – подобрать скважины с наилучшими параметрами.

Контрольные вопросы:

1. Что такое геолого-техническое мероприятие?
2. Как можно использовать функцию желательности в нефтегазовой практике?
3. Какие параметры скважин являются основными при выборе ГТМ?

Лабораторная работа №2

Разработка математической модели по экспериментальным данным

Цель - закрепление полученных на лекции знаний по разработке математической модели по экспериментальным данным

Задание: Найти математическую модель удельного эффекта от применяемого ГТМ по результатам проведенных ранее методов воздействия на околоскважинное пространство скважины

Контрольные вопросы:

1. Что такое удельный эффект от применения геолого-технического мероприятия?
2. Для чего строятся уравнения регрессии?
3. Какие исходные данные используются при составлении математической модели удельного эффекта от ГТМ?

УМП расположено по адресу:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/FILIALE/Oktyabrski/Tyncherov15109.pdf

Письменный и устный опрос.

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

1. Задачи, решаемые при контроле за разработкой нефтяного и газового месторождения.
2. Назначение и область применения перераспределения расходов закачиваемого объекта по группам нагнетательных скважин (перемена направлений фильтрационных потоков).
3. Организация барьерной, площадной и других модификаций внутриконтурного воздействия путем закачки воды с целью выработки запасов нефти в обширных подгазовых зонах газонефтяных месторождений.
4. Гидродинамические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
5. Задачи, решаемые при мониторинге добычи разработки нефтяного и газового месторождения.
6. Назначение и область применения одновременно-раздельной эксплуатации скважин в многопластовых объектах.
7. Вовлечение в разработку недренируемых запасов нефти в линзах, тупиковых и застойных зонах, низкопроницаемых прослоях путем бурения дополнительных скважин, забуривания вторых стволов, горизонтальных стволов, перевода скважин с других объектов или пластов, разукрупнения объектов.
8. Индикаторные методы контроля.
9. Геофизические методы контроля за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
10. Технологии гидродинамических исследований при освоении пластов.
11. Назначение и область применения забуривания вторых и горизонтальных стволов.

12. Мониторинг перфорации пласта.
13. Назначение и область применения избирательной закачки воды в низкопроницаемые пропластки и пласты, зоны и участки.
14. Средства измерения ГДИС.
15. Промыслово-геофизический контроль за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
16. Технологии гидродинамических исследований в эксплуатационных скважинах.
17. Основные задачи ГИС-контроля в обсаженных скважинах.
18. Системный ПГК и его комплексирование.
19. Назначение и область применения системных обработок призабойной зоны, поинтервальное повышение продуктивности скважин (дострелы, перестрелы и др.).
20. ГДИС в пластах, вскрытых трещиной ГРП.
21. Основные показатели при анализе разработки нефтяных и газовых месторождений.
22. Информативность промыслово-геофизических исследований.
23. Назначение и область применения методов обработки призабойной зоны, которые изменяют режим работы и восстанавливают потенциал скважин (гидроимпульсное, волновое воздействие).
24. Методы оперативных технологических исследований.
25. Технологические измерения при промысловом контроле за разработкой нефтяных и газовых месторождений.
26. Содержание и технологии промыслово-технологических исследований.
27. Назначение и область применения многообъемного внутрипластового воздействия по ограничению водопритокков (изоляция работ).
28. Модель горизонтальной скважины или трещины ГРП в ограниченном пласте.
29. Контроль выработки запасов при вытеснении нефти и газа закачиваемой водой.
30. Мониторинг гидроразрыва пласта.
31. Специфика промыслово-геофизического контроля как информационно-измерительной системы.
32. Теория и практика анализа промысловых данных.
33. Назначение и область применения форсированного отбора жидкости из групп скважин или из отдельных скважин данного участка, зоны.
34. Геолого-геофизические критерии выбора объектов интенсификации притоков нефти и газа.
35. Назначение и область применения механических методов изменения режимов работы нагнетательных скважин (интенсивная перфорация, забуривание вторых стволов).
36. Применение результатов промыслово-геофизического контроля при геомоделировании.
37. Назначение и область применения механических методов изменения режимов работы нагнетательных скважин (гидроразрыв пласта, поинтервальные обработки).
38. Методика выбора участков и технологии нестационарного заводнения.
39. Назначение и область применения ограничения или прекращения закачки в высокопроницаемые пропластки.
40. Система контроля разработки месторождений нефти и газа на основе результатов промысловых геофизических исследований.
41. Технологии гидродинамических исследований в процессе испытаний пластов.
42. Гидродинамический мониторинг скважин, работающих многокомпонентной продукцией.
43. Оперативные промыслово-технологические исследования при мониторинге добычи и контроле разработки.
44. Методы регулирования разработки нефтяных и газовых месторождений.
45. Долговременный мониторинг разработки на основе стационарных информационно-измерительных систем.
46. Геолого-геофизические аспекты проведения ГТМ в высокообводненных пластах.
47. Гидродинамические исследования при мониторинге добычи и контроле разработки.
48. Классификация методов воздействия на прискважинную зону пласта.
49. Модель заколонного перетока и результативность ГДИС при выявлении перетока.

50. Технологии регулирования процесса разработки нефтяных месторождений.
51. Технологические и методические факторы результативности ГДИС.
52. Назначение и область применения одновременно-раздельной закачки воды в разные пласты через одну скважину.
53. Долговременный мониторинг разработки нефтяных и газовых месторождений на основе стационарных информационно-измерительных систем.
54. Назначение и область применения циклического заводнения.
55. Система контроля разработки месторождений нефти и газа на основе результатов технологических исследований.
56. Характеристика остаточных запасов нефти по данным геолого-гидродинамического моделирования.
57. Система контроля разработки месторождений нефти и газа на основе результатов гидродинамических исследований скважин.
58. Использование результатов комплексных гидродинамических исследований при гидродинамическом моделировании.
59. Использование результатов комплексных промыслово-технологических исследований при гидродинамическом моделировании.
60. Методы исследования и контроля технического состояния скважин.

Пример билета

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Кафедра разведки и разработки нефтяных и газовых месторождений

Билет № 1

по дисциплине «Контроль и регулирование разработки нефтяных месторождений»
специальность 21.05.06 «Нефтегазовая техника и технологии»
по специализации «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

- 1 Задачи, решаемые при контроле за разработкой нефтяного и газового месторождения.
- 2 Технологии регулирования процесса разработки нефтяных месторождений.

Зам. зав. кафедрой РРНГМ

О.А. Грезина

Составил доцент

А.Ф. Шакурова

УМП расположено по адресу:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Shakurova66.pdf

Ответы на вопросы:

Вопрос 1. Задачи, решаемые при контроле за разработкой нефтяного и газового месторождения.

Ответ: Наблюдение за динамикой изменения флюидальных контактов в пластах (ГВК, ГНК, ВНК); Наблюдение за динамикой изменения нефте- и газонасыщенности толщин пластов; Наблюдение за динамикой изменения фильтрационных и энергетических свойств пластов; Наблюдение за текущими параметрами загрязненности ближней зоны пластов (скин-факторы); Наблюдение за составом-притоком (приемистостью) и межпластовыми перетоками).

Вопрос 2. Методы исследования и контроля технического состояния скважин.

Ответ: Методами контроля технического состояния скважин охвачен практически весь спектр физических полей. Эти методы подразделяются на следующие: 1) Методы определения геометрии ствола (инклинометрия, профилометрия); 2) Акустические методы изучения преломленных (АКЦ, ВАК), либо отраженных (САТ) ультразвуковых волн; 3) Пассивная акустика (шумометрия); 4) Электромагнитные методы (ЛМ, ЭМДС); 5) Радиоактивные методы (гамма-гамма толщинометрия, гамма-гамма цементометрия); 6) Другие методы.

Вопрос 3: Назначение и область применения форсированного отбора жидкости из групп скважин или из отдельных скважин данного участка, зоны.

Ответ: По способу разработки нефтяного месторождения, находящегося на завершающей стадии, осуществляют доизвлечение нефти с использованием существующего фонда скважин. Для этого: устанавливают на них отбор жидкости, кратко превосходящий предшествующий отбор. выбирают скважину из числа скважин, расположенных в зоне купольного поднятия, которая находится ближе других к предполагаемой максимальной абсолютной отметке на купольном поднятии.

устанавливают режим отбора жидкости, позволяющий создать градиент давления, который превышал бы предшествующий градиент давления на величину: $dP/dL \geq \gamma H$, где dP - разница между давлением на входе в купольное поднятие и давлением в точке, которая является проекцией максимальной отметки на горизонтальную плоскость; L - расстояние между точками с известными значениями давления, γ - разница в удельном весе между пластовой нефтью и водой, H - высота, равная разнице между максимальной отметкой на купольном поднятии и границей раздела нефти и воды до применения форсированного отбора жидкости.

Пример тестовых заданий:

Номер:##28616.1.1.1.1.0(1)

Задание: Контроль разработки нефтяных и газовых месторождений это

Ответы:

- система мероприятий, направленных на текущий контроль выработки пласта
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальной прибыли
- система мероприятий, направленных на обеспечение выполнения плана по добыче нефти
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальных капитальных вложений
- нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.2.1.0(1)

Задание: Мониторинг добычи (МД) в скважинах это

Ответы:

- система мероприятий, направленных на текущий контроль работы «подъемника» (фонтанный, насосный и другие способы добычи)
- система мероприятий, направленных на текущий контроль выработки пласта
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальной прибыли
- система мероприятий, направленных на обеспечение выполнения плана по добыче нефти
- система мероприятий, направленных на обеспечение максимальных капитальных вложений

Номер:##28616.1.1.1.3.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения флюидных контактов в пластах (ГВК, ГНК, ВНК)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.4.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения нефте- и газонасыщенности толщин пластов
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.5.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за динамикой изменения фильтрационных и энергетических свойств пластов
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.7.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за текущими параметрами загрязненности ближней зоны пластов (скин-факторы)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.8.1.0(1)

Задание: Одной из задач, решаемых при контроле за разработкой месторождений является

Ответы:

- Наблюдение за составом-притоком (приемистостью) и межпластовыми перетоками)
- Наблюдение за изменением нормативной базы
- Наблюдение за работой буровых бригад
- Контроль за обслуживанием техники
- Нет правильного ответа

Номер:##28616.1.1.1.9.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- газовые, газоконденсатные, нефтеносные перфорированные пласты – «объекты разработки»
- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Номер:##28616.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: Одним из объектов применения контроля за разработкой месторождения является

Ответы:

- Соседние продуктивные горизонты и водоносные пласты, гидродинамически связанные с объектом разработки
- добывающие скважины
- нагнетательные скважины
- пьезометрические скважины
- разведочные скважины

Правильный ответ расположен на первом месте.