

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

(37936) Инновационные технологии бурения глубоких скважин

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

Направленность: **специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»**

Уровень высшего образования: **специалитет**

Форма обучения: **заочная;**

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

Трудоемкость дисциплины: **3 з.е. (108час)**

Октябрьский 2024

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Бурение горизонтальных скважин; Бурение скважин на шельфе и на море; Буровые машины и механизмы; Гидроаэромеханика в бурении; Детали машин и основы конструирования; Дисперсные системы в буровой технологии; Крепление скважин; Материаловедение и технология конструкционных материалов; Машины и механизмы для строительства нефтяных и газовых скважин; Нагнетательные машины и гидроприводы в нефтегазовом деле; Промывочные жидкости и промывка скважин; Разрушение горных пород; Технологическая (проектно-технологическая) практика; Технология бурения нефтяных и газовых скважин; Управление свойствами буровых растворов; Химия промывочных и тампонажных растворов

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

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
11	3	108	12	96	диф.зачет;
ИТОГО:	3	108	12	96	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/индекс компетенции
1	Способность осуществлять, разрабатывать и корректировать технологические процессы при строительстве и ремонте скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море	ПК-3/-7

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ПК-3/	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	3(ПК-3/)	Знать: устройство и принцип работы машин и механизмов, технологических процессов, в том числе инновационных, используемых при строительстве нефтяных и газовых сква-

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			жин в сложных геолого-технических условиях на суше и на море
		У(ПК-3/)	Уметь: выбирать наиболее подходящий для данных геологических условий тип и качество бурового раствора, обеспечивающий доведение ее до проектной глубины без осложнений и аварий, с минимальными затратами материально-технических средств и времени
		В(ПК-3/)	Владеть: аналитическими данными для технико-экономического обоснования инновационных решений в профессиональной деятельности; методами экономического анализа затрат и оценки результативности технологических процессов и производств

3. Структура дисциплины

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

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:	12											12	
лекции (всего)	6											6	
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	2											2	
-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	0												

(при наличии))														
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)	96												96	
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	39												39	
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	30												30	
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	20												20	
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	108												108	

4. Содержание дисциплины

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

Форма обучения: заочная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	11	1			24	25	З(ПК-3/) У(ПК-3/)
2	Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	11	1			24	25	З(ПК-3/) У(ПК-3/)
3	Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	11	2	2	2	24	30	У(ПК-3/) В(ПК-3/)
4	Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	11	2			24	26	У(ПК-3/) В(ПК-3/)
	ИТОГО:		6	2	2	96	106	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
2	1-Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород			1
2	2-Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений			1
3	3-Особенности бурения в условиях аномаль-	Особенности бурения в условиях аномально			2

	но низких пластовых давлений	низких пластовых давлений Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений			
4	4-Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии			2
	-	ИТОГО:			6

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	2	Определение снижения давления на пласт Определение снижения давления на пласт			2
-		ИТОГО:			2

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	2	Расчет количества геля цемента для ликвидации поглощения в скважине Расчет количества геля цемента для ликвидации поглощения в скважине			2
-		ИТОГО:			2

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	подготовка к сдаче зачета, экзамена			2
1-Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям			4
1-Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку			6
1-Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п			12
2-Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	подготовка к сдаче зачета, экзамена			2
2-Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям			6
2-Бурение в условиях аномально-	изучение учебного материала, вынесенного на самостоя-			6

высоких пластовых давлений	тельную проработку			
2-Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п			10
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	подготовка к сдаче зачета, экзамена			2
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям			4
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку			8
3-Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п			10
4-Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	подготовка к сдаче зачета, экзамена			1
4-Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям			6
4-Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку			10
4-Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п			7
-	ИТОГО:			96

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Введение. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород

1. Понятие об основных терминах и определениях.
2. Преимущества технологии бурения на обсадной колонне перед традиционным способом бурения.
3. Эффективность метода бурения на обсадной колонне.
4. Промысловый анализ сервиса технологии бурения колонной обсадных труб, предоставляемого ведущими компаниями.
5. Применения многомоментных колец MLT в обсадной колонне в качестве мер по исключению аварий, связанных с разгерметизацией резьбовых соединений и превышения крутящего момента.
6. Применение разбуриваемых долот.

Раздел 2. Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений

1. Обзор существующих систем инжиниринга и мониторинга в бурении, их преимуществ и недостатков.
2. Оптимальный уровень управления параметрами бурения на сроки строительства скважины и технико-экономические показатели, критерии оптимизации.
3. Практический опыт оптимизации параметров бурения при использовании систем мониторинга. Зоны ответственности и функции Базового центра и Региональных групп проектно - инжинирингового центра (ПИЦ).
4. Типовые определения инжиниринга.

Раздел 3. Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений

1. Анализ технологии бурения скважин с горизонтальным окончанием при бурении скважин под эксплуатационную колонну с хвостовиком и под комбинированную колонну.
2. Обоснование технологического решения в случае вылета с продуктивного интервала при строительстве скважин с горизонтальным окончанием под комбинированную колонну.
3. Анализ эффективности бурения скважин под комбинированную колонну.

Раздел 4. Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии

1. Аналитический обзор научно-технической литературы посвященной разработке и применению различных систем для морского бурения и освоения скважин, в том числе забойных телеметрических систем.
2. Анализ производственных, географических и климатических факторов при бурении скважин на глубоководных акваториях. Снижение непроизводительного времени для повышения производительности и экономической эффективности.
3. Инновационные пути повышения работоспособности различных надводных и подводных систем при бурении скважин на шельфе и на море.

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/
Библиотека справочных материалов Wikipedia	http://wikipedia.ru
Журнал "Rogtec - Российские нефтегазовые технологии"	http://www.rogtecmagazine.com
Журнал "Бурение и нефть".	http://www.burneft.ru
Журнал "Нефтегазовое дело"	http://www.ogbus.ru
Журнал "Нефтегазовые технологии"	https://neftegaz.ru/
Информационный портал компании "Газпром".	http://www.gazprom.ru
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,клава Genius.мышьGenius,сетев.разветв Bu(4);Компьютер в сборе(жест.диск3,5,мат.плата,мониторACER,опер.память,проц.клав.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	1-314	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 занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
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	1-314	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;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).

5	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 текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
6	1-321	IP-камера KCM-3911(6);Лампа с оригинальным модулем для проектора EPSON EB-X12(1);Монитор ЖК Acer V22 3HQB(1);Ноутбук Sony Vaio Sve 1713E1R/B(1);Сервер INTEL(1);Сервер Intel(1);Сервер Класмас(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	1-323	Аварийный инструмент для ликвидации аварий. Метчики, ерш, колокол, крючки - ловильный инструмент; труболочки. Лабораторный стенд для определения Абразивности горных пород.;Магнитный переводник (буссоль) Патрубок - удлинитель. Долотья: для сплошного бурения, для отбора керна, а также "аварийного долотья" ;Макет наклонно-направленной скважины для выполнения лаб. работы - Построение профиля н/направленной скважины. Макеты забойных двигателей, бурильных труб, ведущей трубы (квадрат), ;Макет установки на базе шасси автомобиля КрАЗ;Наглядные пособия - 3 плаката. 2 плаката по горизонтальному бурению, один - регулируемого отклонителя ДРУ, ДНУ.;кривого - переводника. Кривой переводник 1°/5', при бурении турбобуром. В разрезе Механизм искривления МИ-2° при бурении электробуром. ;Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

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	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
4	Windows Professional 7 Russian	Дата выдачи лицензии 07.03.2012
5	Windows Professional 8 Russian	Дата выдачи лицензии 16.12.2012

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: (37936) Инновационные технологии бурения глубоких скважинНаправление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологииНаправленность: специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»Форма обучения: заочнаяКафедра, 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;			11	Технология и техника бурения : учебное пособие в 2-х ч. Ч. 2: Технология бурения скважин / В.С. Войтенко [и др.]; под общ. ред. В.С. Войтенко. – Минск; Москва: Новое знание: ИНФРА-М, 2013. – 613 с.: ил.	1	http://www.znanium.com	1.00
Дополнительная литература	Для изучения теории;			11	Нескромных, В.В. Проектирование скважин на твердые полезные ископаемые: учебное пособие / В.В. Нескромных. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2015. – 327 с.	1	http://www.znanium.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**

Наименование дисциплины: (37936) Инновационные технологии бурения глубоких скважин

Направление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Форма обучения 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;			11	Особенности строительства скважин в сложных геолого-технических условиях : учебно-методическое пособие к практическим занятиям, лабораторным работам и самостоятельной работе / сост. А. Ф. Шакурова. - Уфа : УГНТУ, 2022. - 521 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
(37936) Инновационные технологии бурения глубоких скважин**

Направление подготовки (специальность): 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность: специализация «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Уровень высшего образования: специалитет

Форма обучения: заочная

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

Трудоемкость дисциплины: 3 з.е. (108час)

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. Бурение в условиях многолетне-мерзлых пород	З(ПК-3/)	устройство и принцип работы машин и механизмов, технологических процессов, в том числе инновационных, используемых при строительстве нефтяных и газовых скважин в сложных геолого-технических условиях на суше и на море	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	использует инновационный подход при разработке новых идей и методов проектирования объектов нефтегазового комплекса для решения инженерных задач развития нефтегазовых технологий, модернизации и усовершенствования нефтегазового производства; использует основы изобретательства, правовые основы в области интеллектуальной собственности	Письменный и устный опрос Тест
		У(ПК-3/)	выбирать наиболее подходящий для данных геологических условий тип и качество бурового раствора, обеспечивающий доведение ее до проектной глубины без осложнений и аварий, с минимальными затратами материально-технических средств и времени	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	проводит анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, осуществляет выбор методик и средств решения задачи, проводит патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	Письменный и устный опрос

2	Бурение в условиях аномально-высоких пластовых давлений	З(ПК-3/)	устройство и принцип работы машин и механизмов, технологических процессов, в том числе инновационных, используемых при строительстве нефтяных и газовых скважин в сложных геолого-технических условиях на суше и на море	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	оценивает перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа Тест
		У(ПК-3/)	выбирать наиболее подходящий для данных геологических условий тип и качество бурового раствора, обеспечивающий доведение ее до проектной глубины без осложнений и аварий, с минимальными затратами материально-технических средств и времени	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	разрабатывает научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
3	Особенности бурения в условиях аномально низких пластовых давлений	В(ПК-3/)	аналитическими данными для технико-экономического обоснования инновационных решений в профессиональной деятельности; методами экономического анализа затрат и оценки результативности технологических процессов и производств	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	внедряет, эксплуатирует и обслуживает современные машины и механизмы для реализации технологических процессов нефтегазовой области, обеспечивает их высокую эффективность, соблюдает правила охраны здоровья и безопасности труда, выполняет требования по защите	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа

					окружающей среды	
		У(ПК-3/)	выбирать наиболее подходящий для данных геологических условий тип и качество бурового раствора, обеспечивающий доведение ее до проектной глубины без осложнений и аварий, с минимальными затратами материально-технических средств и времени	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	применяет полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности	Письменный и устный опрос
4	Особенности бурения скважин в условиях сероводородной агрессии	В(ПК-3/)	аналитическими данными для технико-экономического обоснования инновационных решений в профессиональной деятельности; методами экономического анализа затрат и оценки результативности технологических процессов и производств	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	проявляет глубокую осведомленность о передовых знаниях и открытиях в области нефтегазовых технологий с учетом передового отечественного и зарубежного опыта, умеет использовать новые знания при обучении сотрудников	Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
		У(ПК-3/)	выбирать наиболее подходящий для данных геологических условий тип и качество бурового раствора, обеспечивающий доведение ее до проектной глубины без осложнений и аварий, с минимальными затратами материально-	ПК-3.3 Способность решать технические задачи по предотвращению и ликвидации осложнений и аварийных ситуаций при строительстве, ремонте, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин	использует на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом	Письменный и устный опрос

			технических средств и времени			
--	--	--	-------------------------------	--	--	--

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	оценка «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в полном объеме согласно заданию. Продемонстрирован высокий уровень освоения занятия. В ответах к контрольным вопросам качественно раскрыто содержание вопроса. оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в полном объеме согласно заданию. Продемонстрирован хороший уровень освоения занятия. В ответах к контрольным вопросам хорошо раскрыто содержание вопроса. оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в полном объеме согласно заданию. Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения занятия. В ответах к контрольным вопросам удовлетворительно раскрыто содержание вопроса. оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа не выполнена, занятие не освоено, ответы к контрольным вопросам к лабораторным работам не раскрыты. «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно, качественно, в срок и оформлена

				в соответствии с требованиями. При защите лабораторной работы, обучающийся отвечает на все теоретические вопросы, касающиеся работы, рассказывает ход работы и алгоритмы ее выполнения; «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа не выполнена, либо выполнена неверно. Если в ходе защиты лабораторной работы обучающийся не может пояснить основные теоретические аспекты работы, проанализировать и рассказать о ходе работы.
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 «<i>отлично</i>» выставляется обучающемуся, если по каждому из четырех вопросов (по одному вопросу из каждого раздела) в процессе собеседования обучающийся показал достаточно полный объем знаний, приобретенных в результате изучения лекций, учебной и специальной литературы оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал недостаточно полный объем знаний, приобретенных в результате изучения только лекций и вопросов для самостоятельной проработки; оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся показал неполный объем знаний, приобретенных в результате поверхностного изучения лекций и вопросов для самостоятельной проработки; оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если при отсутствии знаний хотя бы по одному трех вопросов и плохой посещаемости теоретических (лекционных занятий) «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся дает полный ответ, подготовленный с использованием лекций, учебников, дополнительно рекомендованной литературы, показывающий умение студента анализировать полученные знания и творчески их применять; «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если обучающийся дает неполный ответ, содержащий грубые ошибки или не

				отвечающий на поставленный вопрос.
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.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если практическое занятие выполнено в полном объеме согласно заданию. Продemonстрирован высокий уровень освоения практических занятий. В ответах к контрольным вопросам качественно раскрыто содержание вопроса. оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если практическое занятие выполнено в полном объеме согласно заданию. Продemonстрирован хороший уровень освоения практических занятий. В ответах к контрольным вопросам хорошо раскрыто содержание вопроса. оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если практическое занятие выполнено в полном объеме согласно заданию. Продemonстрирован удовлетворительный уровень освоения практических занятий. В ответах к контрольным вопросам удовлетворительно раскрыто содержание вопроса. оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если практическое занятие не выполнено, практические занятия не освоены, ответы к контрольным вопросам к практическим занятиям не раскрыты. « <i>зачтено</i> » выставляется обучающемуся, если выполнены правильно не менее 85% заданий РГР, решение верное, логически обоснованное; « <i>незачтено</i> » выставляется обучающемуся, если выполнены правильно менее 55% заданий или не выполнены вовсе. Нарушена логическая цепь рассуждений. Решения не обоснованы. Не верное применение формул к поставленным задачам.
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если знания систематизированы, обобщены, глубоки, мобильны. Получены ответы на все вопросы теста. оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если знания обобщенные, но не прочные. При ответе на вопросы теста допущены от 1 до 3 ошибок.

				оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если знания обрывочные, бессистемные, поверхностные. При ответе на вопросы теста допущено от 3 до 5 ошибок. оценка «<i>неудовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если знания по дисциплине отсутствуют. При ответе на вопросы допущено более 5 ошибок «<i>зачтено</i>» выставляется обучающемуся, если знания по дисциплине оцениваются от "отлично" до "удовлетворительно" «<i>незачтено</i>» выставляется обучающемуся, если знания по дисциплине отсутствуют.
--	--	--	--	---

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):

1. Раскройте понятия «нововведение», «новация», «инновация», «изобретение», «научное открытие», «инновационный процесс» и «инновационная деятельность». Как взаимосвязаны данные категории?
2. Какие виды инноваций в строительстве скважин знаете? Приведите примеры инноваций в различных аспектах бурения.
3. Раскройте сущность и содержание инновационной деятельности сервисной организации в области строительства и освоения скважин. Какие этапы инновационного процесса вы знаете?
4. Расскажите, какие цели и задачи преследует процесс управления инновациями. Какие факторы инновационного процесса вы знаете?
5. Что такое Фундаментальные научные исследования (ФНИ)? В чем состоит отличие прикладных научно-исследовательских работ от ФНИ?
6. Что собой представляет процесс «коммерциализации инновации»? Назовите его основные функции и задачи.
7. Поясните, из каких элементов состоит инфраструктура инновационной деятельности.
8. Что представляет собой инновационный потенциал организации, и каковы его составные элементы?
9. Какие методы используются для генерирования инновационных идей?
10. Какие методы используются для прогнозирования возможных вариантов развития бизнеса сервисной организации?
11. Расскажите об инновационном маркетинге, как особом виде инновационной деятельности.
12. Раскройте понятие «позиционирование инновации». Охарактеризуйте основные этапы жизненного цикла инновационного продукта.
13. Что такое «интеллектуальная собственность»? Какие основные формы защиты промышленной интеллектуальной собственности вы знаете?
14. Что такое «Государственная инновационная политика»? Назовите основные принципы инновационной политики государства.
15. Какие меры государственного регулирования инновационной деятельности в России вы знаете?
16. Расскажите о возможных формах государственной и частной поддержки инновационной деятельности.
17. Раскройте понятие «инновационный проект». Назовите этапы создания и реализации инновационных проектов. Какие виды инновационных проектов вы знаете?
18. Какие методы отбора инновационных проектов вы знаете?
19. Расскажите принципы оценки привлекательности альтернативных вариантов инновационных проектов. Поясните, по каким критериям необходимо выполнить анализ экономических ресурсов бурового сервисного предприятия.
20. Перечислите, какие категории персонала относятся к кадрам инновационного предприятия.
21. Какие методы нормирования труда применимы на инновационном предприятии?
22. Выделите особенности систем оплаты труда, персонала инновационной сервисной организации. Какие методы стимулирования персонала вы знаете?
23. Раскройте понятия «прогноз», «научно-технический прогноз», «горизонт прогнозирования», «период ретроспективы», «прогнозный фон», «тенденция». Что такое прогнозная модель?
24. Расскажите о сущности методов экстраполяции и экспертных методов прогнозиро-

вания инноваций.

25. В чем заключается сущность методологии прогнозирования инноваций называемой «Метод Дельфи»?
26. Какие виды инновационных стратегий предприятия вы знаете? Расскажите о методах выбора инновационной стратегии.
27. Какие виды стратегий ценообразования на инновационную продукцию вы знаете?
28. Перечислите основные факторы ценообразования на инновационную продукцию.
29. Расскажите о правилах расчета и построения графика точки критического объема производства (ТКО).
30. Раскройте понятия «риск» и «неопределенность» в инновационной сфере.
31. Расскажите о классификации рисков по стадиям инновационного процесса: виды риска и факторы риска на каждом этапе.
32. Какие показатели и критерии рассчитываются при оценке инновационного риска?
33. Какие способы снижения риска в инновационной деятельности существуют?
34. Какие методы поиска новых идей вы знаете? Назовите сущность, принципы и основные характеристики метода.
35. Раскройте понятие «риск-менеджмент», назовите его цели и задачи.
36. Назовите основные формы и источники прямого финансирования инновационных проектов. Какие методы финансирования инновационных проектов вы знаете?
37. Назовите принципы и методы государственного участия в процессе финансирования инноваций.
38. Охарактеризуйте государственную систему финансирования и поддержки науки и технологий. Расскажите о главных программах по данному направлению.
39. Расскажите о финансировании инновационных проектов коммерческими банками и венчурными фондами.
40. Что такое франчайзинг? Назовите его цели, задачи, преимущества и недостатки.
41. Назовите принципы оценки эффективности инновационных проектов. Что такое внутренний и внешний эффект от инноваций?
42. Какие показатели оценки экономического эффекта и эффективности внедрения инновационного проекта существуют?
43. Раскройте понятие «бизнес-план». В чем заключаются особенности бизнес-плана инноваций?
44. Перечислите основные разделы бизнес-плана инновационного проекта. Уточните порядок их формирования и специфику.

Ответы на вопросы:

1. Вопрос: Какие методы отбора инновационных проектов вы знаете?

Ответ: Существуют три основных метода отбора инновационных проектов:

- описательный;
- сравнение положений «до» и «после»;
- сопоставительная экспертиза

2. Вопрос: Раскройте понятие «риск-менеджмент», назовите его цели и задачи.

Ответ: Риск-менеджмент представляет собой систему управления риском и экономическими, точнее, финансовыми отношениями, возникающими в процессе этого управления. Риск-менеджмент включает в себя стратегию и тактику управления.

В основе риск-менеджмента лежит целенаправленный поиск и организация работы по снижению степени риска, искусство получения и увеличения дохода (выигрыша, прибыли) в неопределенной хозяйственной ситуации.

Конечная цель риск-менеджмента соответствует целевой функции предпринимательства. Она заключается в получении наибольшей прибыли при оптимальном, приемлемом для предпринимателя соотношении прибыли и риска.

3. Вопрос: Что такое франчайзинг? Назовите его цели, задачи, преимущества и недостатки.

Ответ: Франчайзинг – это способ развития бизнеса, когда успешная компания делится с начина-

ющими предпринимателями своим брендом, опытом и технологией за фиксированную плату и часть прибыли. Франчайзинг – это двусторонние отношения. Поэтому преимущества для одной стороны могут быть недостатками для другой.

Что франчайзор получает от продажи франшизы:

Заработок на паушальном взносе и роялти. Часто бывает, что доходы сети франшиз превышают доходы управляющего предприятия;

Монетизация своей интеллектуальной собственности. Франчайзор «продает» разработанную им технологию производства или модель ведения бизнеса;

Экономия на открытии новых точек. Франчайзи берут на себя большую часть затрат на запуск;

Быстрое развитие сети. Несколько франчайзи по отдельности действуют быстрее, чем одна компания, последовательно открывающая собственные филиалы;

Увеличение узнаваемости бренда. Франшизы редко открываются в одних и тех же городах: выгоднее всего осваивать незанятый рынок. Поэтому о бренде узнают всё больше людей;

Улучшение бизнес-модели за счет опыта франчайзи. В других регионах и городах с меньшим или большим населением бизнес может идти по-разному. Поэтому франчайзор собирает информацию от своих франчайзи и вносит изменения в модель работы.

Оптимальное соотношение прибыли и рисков. Франчайзинг более выгодный и менее рискованный по сравнению с другими вариантами стратегического развития – органическим ростом или поглощениями других компаний.

Что франчайзи получает от покупки франшизы:

Известный бренд. Вывеска популярного бренда на старте обеспечивает франчайзи доверие клиентов;

Проверенная технология. Предпринимателю не нужно разрабатывать свой способ производства или оказания услуг. Франчайзор предоставляет технологии и все инструкции по их применению;

Поддержка франчайзора в ведении бизнеса. В кризисной ситуации франчайзоры отправляют своего менеджера на помощь франчайзи.

Сниженные издержки. Затраты на поиск поставщиков и закупки франчайзи ниже за счет налаженных связей франчайзора. Часто франчайзор закупает оборудование и полуфабрикаты сразу на всю сеть по оптовым ценам;

Обмен опытом с другими франчайзи. Предприниматель общается с другими франчайзи сети – бизнесменами с очень схожим опытом старта и ведения бизнеса.

Расчетно-графическая работа.

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

Результаты выполнения практических работ сводятся в отчет, представляющий собой расчетно-графическую работу следующей структуры:

Практическое занятие №1

РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ГЕЛЬЦЕМЕНТА ДЛЯ ЛИКВИДАЦИИ ПОГЛОЩЕНИЯ В СКВАЖИНЕ

1. Цель работы Приобретение практических навыков расчета количества геля для ликвидации поглощения

2. Обеспечивающие средства

2.1. Методические указания

3. Задание

3.1. Изучить смеси для ликвидации поглощения

3.2. Рассчитать количество геля для ликвидации поглощения при определенных условиях.

3.3. Ответить на контрольные вопросы

4. Требования к отчету

4.1. Номер работы

4.2. Расчеты

4.3. Ответы на контрольные вопросы

5. Технология выполнения

Гельцементы называются цементные пасты, приготовленные на глинистом растворе. Параметры ГПЦ зависят от соотношения цемента и глинистого раствора. Для получения сухой тампонажный или глиноземистый цемент затворяют на заранее приготовленном растворе из бентонитовой глины. Сроки схватывания цементных растворов регулируются добавками реагентов – ускорителей, в качестве которых наиболее широко применяются – жидкое стекло, хлористый кальций, кальцинированная сода. Смеси цемента и других материалов резко уменьшающих сроки схватывания раствора, закачиваемого в зоны поглощения, называются быстросхватывающимися смесями. БСС бывают на основе нефтепродуктов в состав входит дизельное топливо и цемент. Время от момента затвердения до начала схватывания БСС должно быть рассчитано так, чтобы можно было успеть выполнить все мероприятия от начала приготовления смеси до конца его продавки в скважину. Гельцементные пасты и быстросхватывающиеся смеси можно закачивать в скважину через бурильные трубы. Конец бурильных труб следует устанавливать выше кровли поглощающего пласта, количество продавочной жидкости принимается равным внутреннему объему опущенных бурильных труб, соответствующему их длине, за вычетом положения статического уровня и еще 50 м. Во избежание прихвата бурильных труб во время заливки их надо все время расхаживать. Необходимо подсчитать общий объем гельцемента, необходимый для ликвидации поглощения в скважине глубиной (согласно исходных данных), если кровля поглощающего горизонта находится на глубине (согласно исходных данных), а подошва на глубине (согласно исходных данных).

Учебно-методическое пособие размещено по адресу:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Shakurova14225.pdf

Тест.

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

Номер:##37936.1.1.1.1.0(1)

Задание: Многолетняя мерзлота это

Ответы:

- часть криолитозоны; горные породы верхней части земной коры, находящиеся постоянно в мерзлом состоянии и оттаивающие летом только с поверхности
- часть суши в Арктике
- часть стратиграфического разреза на море
- часть стратиграфического разреза на шельфе
- нет правильного ответа

Номер:##37936.1.1.1.2.1.0(1)

Задание: Проектная и рабочая документация это:

Ответы:

- основной документ на производство всех видов работ по строительству скважин
- проектный анализ
- сборник нормативной и справочной документации
- предварительный эскиз
- часть документации на проведение исследований скважин

Номер:##37936.1.1.2.3.1.0(1)

Задание: Строительство каждой последующей скважины по проектной документации для группы скважин должно осуществляться:

Ответы:

- с учетом опыта проводки предыдущих скважин
- с учетом фильтрационно-емкостных свойств
- с учетом положения ВНК

- с учетом данных сейсморазведки
- с учетом данных гравиразведки

Номер:##37936.1.1.2.4.1.0(1)

Задание: Допускается строительство скважин по привязке к действующей проектной документации на идентичных по геолого-техническим условиям площадях и месторождениях при соблюдении требований действующих Правил безопасности и наличии положительного заключения государственной экспертизы проектной документации (индивидуального, группового):

Ответы:

- при разнице проектных глубин не более 400 м
- при разнице проектных глубин не более 1000 м
- при разнице проектных глубин не более 700 м
- при разнице проектных глубин не более 1100 м
- при разнице проектных глубин не более 1400 м

Номер:##37936.1.1.1.5.1.0(1)

Задание: Термокарст это

Ответы:

- специфические формы рельефа, образовавшиеся при протаивании с поверхности многолетнемерзлых трудных пород
- часть суши в Арктике
- часть стратиграфического разреза на море
- часть стратиграфического разреза на шельфе
- нет правильного ответа

Номер:##37936.1.1.3.6.1.0(1)

Задание: Программный комплекс «Инженерные расчеты строительства скважин» ООО «Бурсофт-проект» представляет собой:

Ответы:

- интегрированный пакет программных модулей, позволяющий решать инженерные задачи и задачи оперативного контроля процесса строительства скважин, оперативно анализировать процессы, протекающие в ходе строительства скважины, накапливать данные о построенных скважинах
- пакет модулей для создания геологических моделей
- пакет модулей для гидродинамического моделирования
- интегрированный программный модуль для создания постоянно-действующих геолого-технологических моделей
- нет правильного ответа

Номер:##37936.1.1.3.7.1.0(1)

Задание: Каким документом определяется порядок организации и производства работ на одном объекте несколькими подразделениями одной организации, эксплуатирующей опасный производственный объект?

Ответы:

- Регламентом об организации безопасного производства работ, утвержденным руководителем этой организации
- Положением о производственном контроле организации
- Нарядом-допуском, оформленным техническим директором (ответственным лицом) организации
- Производственным заданием, выданным руководителем организации или лицом, его заменяющим
- Графиком взаимодействия, согласованным с вышестоящей организацией

Номер:##37936.1.1.2.8.1.0(1)

Задание: Какие требования предъявляются к условиям закладки скважин, предназначенных для поисков, разведки, эксплуатации месторождений нефти, газа и газового конденсата?

Ответы:

- Скважины должны закладываться за пределами границ особо охраняемых природных территорий, зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, водоохраных зон, охранных зон линий электропередач, магистральных нефтегазопроводов, водозаборных, других промышленных и гражданских объектов
- Скважины должны закладываться в пределах земельного отвода и зоны магистральных нефтегазопроводов
- Скважины должны закладываться в пределах горного отвода и зоны производственной застройки
- Скважины должны закладываться в пределах расположения коммуникаций
- нет правильного ответа

Номер:##37936.1.1.1.9.1.0(1)

Задание: Под конструкцией скважины понимают:

Ответы:

- совокупность данных об изменении ее диаметра с глубиной, о количестве и глубинах спуска обсадных колонн и т. д.
- устройство для ликвидации поглощений промывочной жидкости
- основные параметры режима бурения
- сложный процесс, при котором выполняется ряд операций или работ, как правило, с использованием комплекса машин

Номер:##37936.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: При выборе конструкции скважин необходимо стремиться:

Ответы:

- к составлению наиболее простых конструкций
- обеспечить возможность бурения на большие глубины, с высокими частотами;
- изучить режимы бурения скважин
- повысить эффективность бурения за счет снижения гидравлических потерь и эрозионного воздействия на стенки скважин и т. д.
- к выбору правильной рецептуры промывочной жидкости

Правильный ответ расположен на первом месте

Лабораторная работа.

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

Структура письменного отчета по лабораторной работе:

данные о работе (тема, дисциплина), ФИО автора и преподавателя;

цели и задачи;

объект и предмет исследования;

условные обозначения и термины;

теоретические вводные данные;

наличие технического оснащения;

выбранные методы проведения эксперимента;

полученные в процессе исследования результаты;

анализ результатов эксперимента;

заключение и выводы.

Лабораторная работа № 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ НА ПЛАСТ

Цель работы Приобретение практических навыков расчета снижения давления на пласт

Определить снижение давления на пласт, если бурильная колонна поднята с глубины (дана исходных данных) без подкачивания бурового раствора с определенной плотностью (дана в исходных данных).

Учебно-методическое пособие размещено по адресу:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/Oktyabrski/Shakurova14225.pdf