

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.11.2023 09:45:57

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Нефтегазоносность больших глубин»

Направление подготовки

21.03.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

«Бурение нефтяных и газовых скважин»

Квалификация

Бакалавр

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины «Нефтегазоносность больших глубин» является приобретение студентами знаний об физических и химических свойствах пород и флюидов.

Задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами знаний о строении пластов и свойствах пород, являющихся вмещающим нефть и газ, свойствах нефти, газа и воды в пластовых условиях, взаимодействии пластовых жидкостей с породой, капиллярных и поверхностных явлениях, проявляющихся в пористой среде при движении пластовых жидкостей и оказывающих влияние на нефтеотдачу.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части, дисциплина по выбору. Для изучения курса нужно владеть знаниями: полученными в курсах «физика», «математика», «Подземная гидромеханика», «Физика нефтяного и газового пласта», «Добыча нефти», «Добыча газа» и т.д.

3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

ОПК 2 - Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.

Знать:

- принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов,

Уметь:

- определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов,
- анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные,
- оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам,

Владеть:

- навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы,
- навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта,
- навыками работы с ЭВМ, используя новые методы и пакеты программ.

ОПК 7 - Способен анализировать, составлять и применять техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, в соответствии с действующими нормативами.

Знать:

- содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью

Уметь:

- использовать основные виды и содержание макетов производственной документации, связанных с профессиональной деятельностью,
- демонстрирует умение обобщать информацию и заносить в бланки макетов в соответствии с действующими нормативами,

Владеть:

- навыками составления отчетов, обзоров, справок, заявок и др., опираясь на реальную ситуацию.

ПК-1 - Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Знать:

- основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий,

Уметь:

- при взаимодействии с сервисными компаниями и специалистами технических служб корректировать технологические процессы с учетом реальной ситуации,

Владеть:

- навыками руководства производственными процессами с применением современного оборудования и материалов.

ПК-5 - Способность оформлять технологическую, техническую, промышленную документацию по обслуживанию и эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Знать:

- понятия и виды технологической, технической и промышленной документации и предъявляемые к ним требования; виды и требования к отчетности, основные отчетные документы, сроки предоставления, алгоритмы формирования отчетов,

Уметь:

- формировать заявки на промышленные исследования, потребность в материалах;

Владеть:

- навыками ведения промышленной документации и отчетности.

ПК-11 - Способность выполнять работы по проектированию технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности.

Знать:

- технику и технологию проведения проектирования технологических процессов, технологические комплексы, используемые на производстве, в частности системы диспетчерского управления, геолого-технического контроля и т.д., стандартные компьютерные программы для расчета технических средств и технологических решений;

Уметь:

- анализировать и обобщать опыт разработки технических и технологических проектов, использовать стандартные программные средства при проектировании производственных и технологических процессов в нефтегазовой отрасли;

Владеть:

- навыками проектирования отдельных разделов технических и технологических проектов.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.	Семестры
	ОФО	ОФО
Контактная работа	48/1,33	48/1,33
В том числе:		
Лекции	12/0,33	12/0,33
Практические занятия	24/0,66	24/0,66
Семинары		
Лабораторные работы	12/0,33	12/0,33
Самостоятельная работа (всего)	60/2,5	60/2,5
В том числе:		
Рефераты	10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Темы для самостоятельного изучения	40/1,11	40/1,11
Подготовка к лабораторным занятиям		
Подготовка к практическим занятиям	10/0,28	10/0,28
Вид отчетности	зач.	зач.
Общая трудоемкость дисциплины	всего в часах	108
	всего в зач. единицах	3
		144
		4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Лаб. зан. часы	Всего часов
		ОФО	ОФО	ОФО	ОФО
1	Введение. Цели и задачи исследования нефтяных и газовых скважин.	2	4	2	8
2	Основные регионы с нефтяными и газовыми скоплениями на больших глубинах	2	4	2	8
3	Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов	2	4	2	8
4	Конструкции глубоких скважин	2	4	2	8
5	Вызов притока и освоение скважин	2	4	2	8
6	Интенсификация отборов из скважин	2	4	2	8

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ пп	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Цели и задачи исследования нефтяных и газовых скважин.	Цели и задачи исследования скважин
2	Основные регионы с нефтяными и газовыми скоплениями на больших глубинах	1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ. 2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах 3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
3	Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов	1. Термобарическая характеристика пластов 2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
4	Конструкции глубоких скважин	1. Крепление скважин и разобщения пластов 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости 3. Конструкция забоев скважин 4. Вторичное вскрытие пластов
5	Вызов притока и освоение скважин	1. Требования к жидкости глушения скважин 2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП 3. Кислотные ванны и технология их проведения
6	Интенсификация отборов из скважин	1. Виды кислотных обработок пласта 2. Технология водоизоляционных работ 3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Способы бурения. Бурение неглубоких скважин.	Определение показателей механических свойств горных пород методом вдавливания штампа
2	Горно-геологические условия бурения нефтяных и газовых скважин	Изучение конструкций буровых долот и бурильных головок. Изучение и кодирование износа отработанных долот.
3	Породоразрушающий инструмент.	Изучение конструкций элементов бурильной колонны. Расчет бурильной колонны на прочность
4	Колонковое бурение. Бурильная колонна.	Расчеты потерь давления в циркуляционной системе.
5	Промывка и продувка скважин.	Проектирование режимов бурения скважин.
6	Режим бурения. Проектирование режимов бурения скважин.	Изучение конструкций забойных двигателей.
7	Забойные двигатели.	Изучение конструкций отклонителей, приборов для контроля положения отклонителя в скважине.
8	Бурение скважин в заданном направлении, искривление скважин.	Расчет обсадной (эксплуатационной) колонны.
9	Осложнения и аварии при бурении скважин, меры их предупреждения.	Выбор конструкции скважины. Расчет цементирования скважин.

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение. Цели и задачи исследования нефтяных и газовых скважин.	Цели и задачи исследования скважин
2	Основные регионы с нефтяными и газовыми скоплениями на больших глубинах	1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ. 2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах 3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
3	Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов	1. Термобарическая характеристика пластов 2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
4	Конструкции глубоких скважин	1. Крепление скважин и разобщения пластов 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости 3. Конструкция забоев скважин 4. Вторичное вскрытие пластов
5	Вызов притока и освоение скважин	1. Требования к жидкости глушения скважин 2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП

		3. Кислотные ванны и технология их проведения
6	Интенсификация отборов из скважин	1. Виды кислотных обработок пласта 2. Технология водоизоляционных работ 3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП
		----Типовые задачи

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине **Вопросы для самостоятельного изучения**

- I. Основные регионы с н/г скоплениями на больших глубинах
 1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ.
 2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
 3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
- II. Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов
 1. Термобарическая характеристика пластов
 2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
- III. Конструкции глубоких скважин
 1. Крепление скважин и разобщения пластов
 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости
 3. Конструкция забоев скважин
 4. Вторичное вскрытие пластов
- IV. Вызов притока и освоение скважин
 1. Требования к жидкости глушения скважин
 2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП
 3. Кислотные ванны и технология их проведения
- V. Интенсификация отборов из скважин
 1. Виды кислотных обработок пласта
 2. Технология водоизоляционных работ
 3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП

Темы для написания рефератов

- I. Основные регионы с н/г скоплениями на больших глубинах
 1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ.
 2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
 3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
- II. Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов
 1. Термобарическая характеристика пластов
 2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
- III. Конструкции глубоких скважин
 1. Крепление скважин и разобщения пластов
 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости
 3. Конструкция забоев скважин
 4. Вторичное вскрытие пластов
- IV. Вызов притока и освоение скважин
 1. Требования к жидкости глушения скважин
 2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП
 3. Кислотные ванны и технология их проведения
- V. Интенсификация отборов из скважин
 1. Виды кислотных обработок пласта
 2. Технология водоизоляционных работ
 3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
2. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
3. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
4. Данилов А.А., Автоматизированные газораспределительные станции [Электронный ресурс] / Данилов А.А. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - 544 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083059.html>
5. Федеральный закон о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 36 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22774.html>

7. Оценочные средства

Вопросы к первой рубежной аттестации

- I. Основные регионы с н/г скоплениями на больших глубинах
 1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ.
 2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
 3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
- II. Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов
 1. Термобарическая характеристика пластов
 2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
- III. Конструкции глубоких скважин
 1. Крепление скважин и разобщения пластов
 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости
 3. Конструкция забоев скважин
 4. Вторичное вскрытие пластов

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ.
2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений

Вопросы к второй рубежной аттестации

- III. Конструкции глубоких скважин
 1. Крепление скважин и разобщения пластов
 2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости
 3. Конструкция забоев скважин
 4. Вторичное вскрытие пластов
- IV. Вызов притока и освоение скважин
 1. Требования к жидкости глушения скважин
 2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП

3. Кислотные ванны и технология их проведения
- У. Интенсификация отборов из скважин
1. Виды кислотных обработок пласта
2. Технология водоизоляционных работ
3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП

АТТЕСТАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Требования к жидкости глушения скважин
2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП
3. Кислотные ванны и технология их проведения

Вопросы к зачету

- I. Основные регионы с н/г скоплениями на больших глубинах
1. Глубокозалегающие месторождения н/г Северного Кавказа и в целом РФ.
2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
3. Связь глубин с типом углеводородных скоплений
- II. Геолого-промысловая характеристика глубокозалегающих продуктивных горизонтов
1. Термобарическая характеристика пластов
2. Литолого-физическая особенность пород-коллекторов
- III. Конструкции глубоких скважин
1. Крепление скважин и разобщения пластов
2. Технология вскрытия продуктивных пластов и промывочные жидкости
3. Конструкция забоев скважин
4. Вторичное вскрытие пластов
- IV. Вызов притока и освоение скважин
1. Требования к жидкости глушения скважин
2. Свойства рабочих агентов для увеличения проницаемости ПЗП
3. Кислотные ванны и технология их проведения
- У. Интенсификация отборов из скважин
1. Виды кислотных обработок пласта
2. Технология водоизоляционных работ
3. Использование коль-тюбинга для обработки ПЗП

Для зачета

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

БИЛЕТ № 1

Дисциплина «Нефтегазоносность больших глубин»

Факультет _____ ГП _____ профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» семестр _____

1. Виды кислотных обработок пласта
2. Зарубежные залежи нефти и газа на больших глубинах
3. Конструкция забоев скважин

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 201 г. Зав. кафедрой «БРЭНГМ»

Н.М.Дегтярев

Текущий контроль

- Определение абсолютной пористости с помощью порозиметра

Исходные данные:

Объем образца вместе с порами $V_0 = 4 \text{ см}^3$

Объем зерен $V_3 = 3,4 \text{ см}^3$

Вычислить коэффициент общей пористости по формуле:

$$m = \frac{V_0 - V_3}{V_0} 100\%$$

- Определение открытой пористости методом насыщения

Исходные данные:

Масса образца в воздухе – $M = 30 \text{ гр.}$; масса образца, насыщенного керосином, в воздухе –

$M_k = 30,6 \text{ гр.}$; масса образца, насыщенного керосином, в керосине – $M_{к.к} = 28 \text{ гр.}$

Вычислить коэффициент открытой пористости по формуле:

$$m = (M_k - M) / (M_k - M_{к.к})$$

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
2. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
3. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.

Дополнительная литература

1. Данилов А.А., Автоматизированные газораспределительные станции [Электронный ресурс] / Данилов А.А. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. - 544 с. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785938083059.html>
2. Федеральный закон о защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2012. — 36 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22774.html>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (действующая модель - фонтанная арматура, станок-качалка).

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-33, 2-26, 2-30 и 2-35).

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

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/Р.Х. Моллаев/

/А.Ш. Халадов/

Согласовано:

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент

Директор ДУМР к.ф-м.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

/М.А. Магомаева/