

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 24.04.2024 08:56:06
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН


Ваганов Ю.В.
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность:

Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленности «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки» к результатам освоения дисциплины «Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Протокол № 29 от 30 августа 2019 г.

Руководитель образовательной программы  В. П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

Н.Е. Щербич, доцент каф. НБ, к.т.н. 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина «Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин» относится ко всем программам направления 21.04.01 Нефтегазовое дело. Знания по дисциплине необходимы обучающимся данного направления для выполнения магистерской диссертации.

1.1. Цели дисциплины

Цель дисциплины - формирование магистра высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору и обоснованию технологических жидкостей для различных этапов строительства скважин.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Научить выпускника проводить оценку влияния различных технологических жидкостей на качество строительства скважин и выполнение поставленных целей строительства скважин, в соответствие с программой разработки месторождений, принимать решения и предлагать современные технологические жидкости, направленные на реализацию цели и задач обеспечения качества строительства и эффективного ввода скважин в эксплуатацию.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана., блока Б1.В.07.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: Технологические процессы нефтегазовой отрасли, Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли, Заканчивание скважин в осложненных условиях.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин направления 21.04.01 Нефтегазовое дело: Использование отходов промышленности для совершенствования буровых материалов, Нормативная документация на строительство скважин, Промывка скважины со сложными условиями

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать ПКС-2, 31 - знает наиболее совершенные на данный момент технологии разбуривания месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии;	Знать ПКС-2, 31 - знает технологические жидкости и особенности их использования при разбуривании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии;
	Уметь ПКС-2, У1 - умеет осуществляет выбор методик и средств решения поставленной задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок;	Уметь ПКС-2, У1 - умеет проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты
	Владеть ПКС-2, В1 - владеет навыками проведения анализа и систематизации информации по теме	Владеть ПКС-2, В1 - методами анализа и систематизации решений при составлении патентных

	исследований, а также патентных исследований.	предложений по созданию новых рецептур промысловых жидкостей.
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать ПКС-3, 31 - знает нормативную документацию в соответствующей области знаний,	Знать ПКС-3, 31 - знает руководящие документы по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения,
	Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований разработки,	Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов,
	ПКС-3, У2 - умеет осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, обосновывать выбор методик и средств решения поставленной задачи; планировать и проводить исследования технологических процессов;	ПКС-3, У2 - умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности;
	Владеть ПКС-3, В1 - владеет навыками проведения исследований и оценки их результатов.	Владеть ПКС-3, В1 - владеет навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов.

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3,4	54	54	24	84	Зачет, экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Понятие о технологических жидкостях	3	3	-	6	12	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1	Метод устного ответа обучающегося
2	2	Буровые растворы при разбурировании горных пород в различных геолого-технологических условиях	4	4	1	7	15	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1	Метод устного ответа обучающегося
3	3	Буровые растворы для бурения в условиях неустойчивых горных пород	4	4	1	6	15	ПКС-3. 31 ПКС-3. В1 ПКС-3. У1	Метод устного ответа обучающегося
4	4	Буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов	4	4	2	7	16	ПКС-3. 31 ПКС-3. В1 ПКС-3. У1	Метод устного ответа обучающегося

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5	Инновационные буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием	4	4	2	6	16	ПКС-3. 31 ПКС-3. В1 ПКС-3. У1	Метод устного ответа обучающегося
6	6	Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением	4	4	2	7	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. В1 ПКС-3. У2	Решение задач
7	7	Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-низким пластовым давлением	4	4	2	6	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. В1 ПКС-3. У1	Решение задач
8	8	Технологические жидкости при креплении скважин на различных этапах строительства скважины	4	4	2	7	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У2	Решение задач
9	9	Выбор и обоснование состава и параметров буферной жидкости с целью обеспечения соответствующих условий для качественного цементирования на различных этапах строительства скважины	4	4	2	6	16	ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У2	Метод устного ответа обучающегося
10	10	Составы и свойства тампонажных растворов для обеспечения качественного крепления определенных интервалов скважины на различных этапах строительства скважины	4	4	2	7	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У1 ПКС-3. У2	Метод устного ответа обучающегося
11	11	Инновационные тампонажные растворы для крепления скважин в осложненных геолого-технологических условиях разработки месторождений	4	4	2	6	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У1 ПКС-3. В1 ПКС-3. У2	Метод устного ответа обучающегося
12	12	Инновационные перфорационные жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивных пластов	4	4	2	7	16	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У1 ПКС-3. В1 ПКС-3. У2	Метод устного ответа обучающегося
13	13	Технологические жидкости для качественного освоения скважин и эффективного ввода в эксплуатацию, в соответствии с особенностями нефтегазовой залежи, и геолого-	3	3	2	6	14	ПКС-2. 31 ПКС-2. В1 ПКС-2. У1 ПКС-3. 31 ПКС-3. У1 ПКС-3. В1	Метод устного ответа обучающегося

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		технологическими условиями разработки месторождения						ПКС-3. У2	
14	14	Экзамен					36		Ответ на вопросы
Итого:			54	54	24	84	252	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

1 Понятие о технологических жидкостях

Понятие о назначении и задачах применения технологических жидкостей для различных этапов строительства скважины. Роль качества применяемых технологических жидкостей в эффективности строительства скважины, освоения и ввода скважины в эксплуатацию. Цели и задачи предмета и связь с другими дисциплинами.

2 Буровые растворы при разбуривании горных пород в различных геолого-технологических условиях

Назначение буровых растворов для бурения горных пород в различных геолого-технологических условиях. Параметры буровых растворов, влияющие на качество бурения горных пород. Требования к составу буровых растворов для качественного строительства скважины.

3 Буровые растворы для бурения в условиях неустойчивых горных пород

Особенности неустойчивых горных пород. Ингибирующие составы буровых растворов для качественного строительства скважины в соответствии с геологическими условиями разбуриваемых горных пород.

4 Буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов

Методы и технологии первичного вскрытия продуктивных пластов. Параметры буровых растворов, характеризующие качество первичного вскрытия пласта, и факторы, влияющие на состояние прискважинной зоны продуктивного пласта. Требования к составу и свойствам буровых растворов для качественного первичного вскрытия продуктивного пласта.

5 Инновационные буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием

Особенности первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием. Основные требования к буровым растворам для качественного вскрытия продуктивного пласта в скважинах с горизонтальным окончанием. Инновационные буровые растворы, обеспечивающие высокое качество первичного вскрытия продуктивного пласта при бурении горизонтального ствола.

6 Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением

Особенности геолого-технологических условий первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах при аномально-высоком пластовом давлении. Инновационные буровые растворы, обеспечивающие высокий уровень сохранности фильтрационно-емкостных свойств продуктивного пласта и условия безаварийности процесса строительства скважины при вскрытии

продуктивных пластов.

7 Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-низким пластовым давлением

Особенности первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах при аномально-низком пластовом давлении в соответствие со сложными геолого-технологическими решениями разработки месторождения. Выбор и обоснование инновационных буровых растворов для обеспечения высокого уровня сохранности фильтрационно-емкостных свойств при вскрытии продуктивных пластов.

8 Технологические жидкости при креплении скважин на различных этапах строительства скважины

Назначение и задачи технологических жидкостей для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины, в соответствие с геологическими условиями залежи горных пород в определенных интервалах ствола скважины.

9 Выбор и обоснование состава и параметров буферной жидкости с целью обеспечения соответствующих условий для качественного цементирования на различных этапах строительства скважины

Назначение и задачи применения буферной жидкости для обеспечения условий для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины.

Основные требования к составу и свойствам буферной жидкости. Особенности свойств и состава буферной жидкости при креплении ствола скважины в осложненных геологических условиях залежи горных пород.

10 Составы и свойства тампонажных растворов для обеспечения качественного крепления определенных интервалов скважины на различных этапах строительства скважины

Выбор и обоснование состава и свойств тампонажного раствора для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины в соответствие геологическими условиями горных пород в интервале крепления скважины. Основные требования к составу и свойствам тампонажных растворов для качественного крепления. Применение методологии проектирования использования инновационных тампонажных растворов для технологических процессов крепления скважины.

11 Инновационные тампонажные растворы для крепления скважин в осложненных геолого-технологических условиях разработки месторождений

Инновационные тампонажные растворы для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины в осложненных геолого-техно-логических условиях разработки месторождений. Выбор и обоснование состава и свойств инновационных тампонажных растворов в соответствие с осложненными геологическими условиями залежи горных пород в интервале крепления скважины. Основные требования к составу и свойствам тампонажных растворов для качественного крепления в осложненных геологических условиях горных пород.

12 Инновационные перфорационные жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивных пластов

Выбор и обоснование перфорационной жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивного пласта в соответствие с применяемыми методами и технологиями вторичного вскрытия, геологическими особенностями нефтегазовой залежи и технологического процесса разработки месторождения. Основные требования к составу и свойствам перфорационной жидкости для вторичного вскрытия продуктивного пласта. Проектирование применения инновационных перфорационных жидкостей для вторичного вскрытия продуктивного пласта с целью повышения качества строительства скважины на данном этапе и эффективного ввода скважины в эксплуатацию.

13 Технологические жидкости для качественного освоения скважин и эффективного ввода в эксплуатацию, в соответствие с особенностями нефтегазовой залежи, и геолого-технологическими условиями разработки месторождения

Выбор и обоснование современных технологических жидкостей для эффективного освоения скважины, в соответствие с применяемыми технологиями освоения, особенностями продуктивного пласта и геолого-технологическими условиями разработки месторождения.

Основные требования к составу и свойствам технологических жидкостей, в соответствии с их назначением и функциями применения, для качественного освоения продуктивного пласта и эффективного ввода скважины в эксплуатацию. Применение инновационных технологических жидкостей для освоения продуктивного пласта в осложненных геолого-технологических условиях с целью повышения интенсивности притока из пласта и эффективности ввода скважины в эксплуатацию.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	3	-	-	Понятие о технологических жидкостях
2	2	4	-	-	Буровые растворы при разбуривании горных пород в различных геолого-технологических условиях
3	3	4	-	-	Буровые растворы для бурения в условиях неустойчивых горных пород
4	4	4	-	-	Буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов
5	5	4	-	-	Инновационные буровые растворы при первичном вскрытии продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием
6	6	4	-	-	Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением
7	7	4	-	-	Выбор и обоснование буровых растворов для первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-низким пластовым давлением
8	8	4	-	-	Технологические жидкости при креплении скважин на различных этапах строительства скважины
9	9	4	-	-	Выбор и обоснование состава и параметров буферной жидкости с целью обеспечения соответствующих условий для качественного цементирования на различных этапах строительства скважины
10	10	4	-	-	Составы и свойства тампонажных растворов для обеспечения качественного крепления определенных интервалов скважины на различных этапах строительства скважины
11	11	4	-	-	Инновационные тампонажные растворы для крепления скважин в осложненных геолого-технологических условиях разработки месторождений
12	12	4	-	-	Инновационные перфорационные жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивных пластов
13	13	3	-	-	Технологические жидкости для качественного освоения скважин и эффективного ввода в эксплуатацию, в соответствии с особенностями нефтегазовой залежи, и геолого-технологическими условиями разработки месторождения

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Итого:		54	-	-	

Практические занятия –

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	-	-	Назначение и задачи технологических жидкостей для различных этапов строительства скважин, актуальность качества технологических жидкостей
2	2	4	-	-	Применение буровых растворов при разбуривании горных пород в различных геолого-технологических условиях разработки месторождения
3	3	4	-	-	Анализ результатов промыслового опыта применения современных буровых растворов при бурении в условиях неустойчивых горных пород
4	4	4	-	-	Анализ влияния основных факторов строительства скважины на качество первичного вскрытия продуктивных пластов по данным промыслового опыта применения различных буровых растворов
5	5	4	-	-	Промысловый опыт первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием и формирование основных требований к буровым растворам для качественного вскрытия продуктивных пластов
6	6	4	-	-	Анализ эффективности практического применения инновационных буровых растворов при первичном вскрытии продуктивных пластов в скважинах с горизонтальным окончанием. Проведение НИР для повышения качества буровых растворов с целью сохранности фильтрационно-емкостных свойств пласта и безаварийности технологического процесса при вскрытии.
7	7	4	-	-	Анализ промысловых данных применения буровых растворов при вскрытии продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением. Выбор и обоснование буровых растворов на основе проведенного анализа для качественного первичного вскрытия продуктивного пласта.
8	8	4	-	-	Геолого-технологические особенности и сложности первичного вскрытия продуктивных пластов с аномально-низким пластовым давлением. Проведение анализа эффективности применяемых буровых растворов и на основании проведенного анализа выбор и обоснование буровых растворов для качественного первичного вскрытия продуктивного пласта с аномально-низким пластовым давлением.
9	9	4	-	-	Анализ промысловых данных о применяемых

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					технологических жидкостях для крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины. Выбор и обоснование качественных технологических жидкостей для выполнения их назначения и задач с целью качественного крепления скважины в различных геолого-технологических условиях разработки месторождений.
10	10	4	-	-	Выбор и обоснование состава, параметров буферной жидкости и расчет объема буферной жидкости при замещении бурового раствора тампонажным с целью обеспечения условий для качественного цементирования на различных этапах строительства скважины
11	11	4	-	-	Выбор состава и свойств тампонажного раствора для обеспечения качественного крепления определенных интервалов скважины на различных этапах строительства скважины
12	12	4	-	-	Осложненные геолого-технологические условия разработки месторождений и основные факторы, влияющие на качество крепления скважин. Выбор и обоснование инновационных тампонажных растворов в соответствии с геологическими особенностями месторождения.
13	13	3	-	-	Анализ промыслового опыта крепления скважин при наличии мерзлых горных пород. Выбор и обоснование инновационных тампонажных растворов для качественного крепления скважин.
Итого:		54	-	-	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы лабораторных работ
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	-	-	Определение выхода глинистого раствора
2	2	1	-	-	Анализ фильтратов промывочных жидкостей
3	3	2	-	-	Исследование влияния реагентов электролитов на свойства глинистых растворов
4	4	2	-	-	Особенности приготовления и свойства ингибирующих буровых растворов
5	5	2	-	-	Оборудование (превенторы, обратные клапана) при бурении в сложных условиях
6	6	2	-	-	Определение коэффициентов смазывающей способности и предельного давления буровых растворов и технологических жидкостей
7	7	2	-	-	Определение пластической вязкости буровых и

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы лабораторных работ
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
					тампонажных растворов и технологических жидкостей
8	8	2	-	-	Выбор плотности бурового раствора и определение его плотности с помощью ареометра, рычажных весов и пикнометра
9	9	2	-	-	Определение показателя фильтрации на приборе ВМ-6
10	10	2	-	-	Определение статического напряжения сдвига на приборе СНС-2
11	11	2	-	-	Определение водородного показателя (рН)
12	12	2	-	-	Определение условной вязкости вискозиметром ВБР-1
Итого:		24	-	-	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	6	-	-	Применяемые технологические жидкости для различных этапов строительства скважины. Роль качества технологических жидкостей в эффективности строительства, освоения и ввода скважины в эксплуатацию.	Метод устного ответа обучающегося
2	2	7	-	-	Буровые растворы для бурения горных пород в различных геолого-технологических условиях. Параметры буровых растворов, влияющие на качество бурения горных пород в определенных геологических условиях нефтегазовой залежи.	Метод устного ответа обучающегося
3	3	6	-	-	Ингибирующие составы буровых растворов для безаварийного и качественного строительства скважин в условиях неустойчивых горных пород	Решение задач
4	4	7	-	-	Буровые растворы для качественного первичного вскрытия продуктивных пластов в соответствие с геологическими особенностями нефтегазовой залежи	Решение задач
5	5	6	-	-	Инновационные буровые	Метод устного

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					растворы, обеспечивающие высокий уровень качества первичного вскрытия продуктивного пласта при строительстве скважин с горизонтальным окончанием	ответа обучающегося
6	6	7	-	-	Инновационные буровые растворы для качественного первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-высоким пластовым давлением в сложных геолого-технологических условиях разработки месторождений	Метод устного ответа обучающегося
7	7	6	-	-	Инновационные буровые растворы для качественного первичного вскрытия продуктивных пластов в скважинах с аномально-низким пластовым давлением	Решение задач
8	8	7	-	-	Назначение и свойства технологических жидкостей для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины в определенных интервалах.	Метод устного ответа обучающегося
9	9	6	-	-	Назначение и свойства буферной жидкости для качественного крепления ствола скважины на различных этапах строительства скважины. Особенности свойств и состава буферной жидкости при креплении скважины в осложненных геологических условиях залежи горных пород.	Метод устного ответа обучающегося
10	10	7	-	-	Тампонажные растворы для качественного крепления скважины на различных этапах строительства, в определенных интервалах в соответствие с геологическими условиями горных пород в интервале крепления скважины.	Метод устного ответа обучающегося
11	11	6	-	-	Инновационные тампонажные растворы для качественного крепления скважины в	

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					осложненных геологических условиях горных пород на месторождениях со сложными геолого-технологическими решениями их разработки.	
12	12	7	-	-	Инновационные перфорационные жидкости для качественного вторичного вскрытия продуктивных пластов в соответствие с геологическими особенностями нефтегазовой залежи на месторождениях со сложными геолого-технологическими решениями их разработки.	Метод устного ответа обучающегося
13	13	6	-	-	Технологические жидкости для качественного освоения и эффективного ввода скважин в эксплуатацию в соответствие с геолого-технологическими условиями разработки месторождения. Применение технологических жидкостей для интенсификации притока из пласта в процессе освоения скважины в осложненных геолого-технологических условиях нефтегазовой залежи.	Метод устного ответа обучающегося
Итого:		84	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- мультимедийные лекции с применением иллюстративно-демонстрационных материалов;
- выполнение лабораторных работ.

6. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовой проект выполняется для проектирования технологических жидкостей для различных этапов строительства скважин различного профиля на месторождениях со сложными геолого-технологическими решениями их разработки. Тема проекта для всех магистрантов имеет одинаковое название, за исключением наименования месторождения и продуктивного пласта, типа профиля и назначения скважины по типу добываемого флюида (нефть, газ, конденсат): «Технологические жидкости для различных этапов строительства (тип профиля, тип добываемого пластового флюида) скважины на (индекс стратигр. подразделения, наименование месторождения, площади) месторождения».

Например: «Технологические жидкости для различных этапов строительства наклонно-направленной с горизонтальным окончанием эксплуатационной газоконденсатной добывающей скважины на пласт ЮС2 Ямбургского месторождения».

Выполнение курсового проекта: при очном обучении в течение 4 семестра.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля – 3 семестр	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Устный ответ	15
1.2	Решение задач	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Устный ответ	15
2.2	Решение задач	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Устный ответ	20
3.2	Решение задач	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля – 4 семестр	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Устный ответ	14
1.2	Решение задач	16
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Устный ответ	10
2.2	Решение задач	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Устный ответ	10
3.2	Ответы на вопросы	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Проспект»;
- ЭБС «Консультант студент»,

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. PTC machcad 14.
3. Windows 8

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Персональные компьютеры	проектор, экран

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям и самостоятельным работам.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин

Направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-2. Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования для обеспечения патентной чистоты новых разработок	Знать ПКС-2, 31 - знает технологические жидкости и особенности их использования при разбурировании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии;	Не знает технологические жидкости и особенности их использования при разбурировании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует отдельные знания типов технологических жидкостей и особенности их использования при разбурировании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Демонстрирует достаточные знания типов технологических жидкостей и особенности их использования при разбурировании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии	Знает технологические жидкости и особенности их использования при разбурировании месторождений, в том числе на континентальном шельфе, современные энергосберегающие технологии
	Уметь ПКС-2, У1 - умеет проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты	Не способен проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты	Демонстрирует отдельные способности проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты	Демонстрирует достаточные умения проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты	Демонстрирует исчерпывающие умения проводить обобщение существующих технологий. технологических жидкостей; выделять в них недостатки и создавать новые рецептуры с учетом патентной чистоты

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеть ПКС-2, В1 - методами анализа и систематизации решений при составлении патентных предложений по созданию новых рецептур промывочных жидкостей.	Не владеет методами анализа и систематизации решений при составлении патентных предложений по созданию новых рецептур промывочных жидкостей	Владеет незначительными навыками анализа и систематизации решений при составлении патентных предложений по созданию новых рецептур промывочных жидкостей	Способен самостоятельно проводить анализ и систематизировать решения при составлении патентных предложений по созданию новых рецептур промывочных жидкостей, с незначительными ошибками	Способен самостоятельно проводить анализ и систематизировать решения при составлении патентных предложений по созданию новых рецептур промывочных жидкостей
ПКС-3. Способен планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы	Знать ПКС-3, 31 - знает руководящие документы по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения,	Не знает руководящие документы по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения	Имеет небольшое представление о каких руководящих документах по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения существуют	Знает большую часть руководящих документов по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения	В совершенстве знает руководящие документы по обоснованию физико-механических свойств технологических жидкостей различного назначения
	Уметь ПКС-3, У1 - умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов,	Не умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов, совершая значительные ошибки	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов, совершая незначительные ошибки	Умеет ставить и формулировать цели и задачи научных исследований рецептур технологических растворов

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	ПКС-3, У2 - умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности;	Не умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности	Умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности со значительными неточностями и ошибками	Умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности, с незначительными ошибками	Умеет проводить сбор информации о физико-механических свойствах технологических жидкостей, анализировать полученные результаты их влияния на коллекторские свойства пласта, составлять задачи по повышению эффективности
	Владеть ПКС-3, В1 - владеет навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов.	Не владеет навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов	Владеет незначительными навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов	Владеет навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов	В совершенстве владеет навыками проведения экспериментов, анализа полученных результатов

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин
 Направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело
 Направленность Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Технология бурения нефтяных и газовых скважин [Текст] : в 5 т. / ред. В. П. Овчинников. - Тюмень : ТИУ. - ISBN 978-5-9961-1328-6. Т. 3 : Вскрытие и разобшение. - 2017. - 341 с. :	44	12	100	+
2	Овчинников В.П. Современные составы буровых промывочных жидкостей / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, Т.В. Грошева, О.В. Рожкова. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 156с.	55	12	100	+
3	Аксенова Н.А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин: учебное пособие для вузов / Аксенова Н.А., Рожкова О.В. – В 3 т. – Тюмень: ТИУ, 2016.	Неограниченный доступ	12	100	+

Руководитель ОПОП
 « 30 » 09 2019 г.


 В. П. Овчинников

Директор БИК Д.Х. Каюкова
 « 30 » 09 2019 г.
 М.П.

Солмахова Вик М 

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин
на 2020- 2021 учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья.	Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт.

Дополнения и изменения внес:

Н.Е. Щербич, доцент, канд. т.н., доцент



Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НБ

Заведующий кафедрой



Ю.В. Ваганов

Руководитель образовательной программы



В. П. Овчинников

«02» 09. 2020г.

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Технологические жидкости для различных этапов строительства скважин**

на 2021- 2022 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	Microsoft Office Professional Plus, Microsoft Windows, Zoom (бесплатная версия)

Дополнения и изменения внес:

Доцент, канд. техн. наук



Н.Е. Щербич

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры НБ

Протокол от «02» сентября 2021 г. № 1.

И.о.заведующего кафедрой НБ



В.П. Овчинников

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



В.П. Овчинников

«02» сентября 2021 г.