

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 13.05.2024 14:44:29
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2558d7400d1

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

_____ А.Л. Пимнев
« ____ » _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин

специальность: 21.05.06 - Нефтегазовая техника и технологии

направленность: Технология бурения нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная / заочная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании Высшей инженерной школы ЕГ

Протокол № 04 от «23» июня 2022 г.

Директор _____ А.Л. Пимнев

Руководитель образовательной программы _____ А.Е Анашкина

«___» _____ 2022 г.

Рабочую программу разработал:

А.Е Анашкина, доцент, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка специалиста высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научно-практические задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору: типа технологических жидкостей, технологии приготовления, обработки химическими реагентами и очистки технологических жидкостей с целью их оптимизации при минимальных затратах и с учетом безопасного ведения работ при строительстве и капитальном ремонте скважин.

Задачи дисциплины.

изучить:

- параметры технологических жидкостей;
- современные отечественные и зарубежные методики оценки основных технологических параметров технологических жидкостей и их влияние на капитальный ремонт скважин;
- технологии промывки скважины;
- широкий круг традиционных и современных технологических жидкостей и реагентов для регулирования их параметров;
- применяемое новейшее технологическое отечественное и зарубежное оборудование для приготовления и очистки технологических жидкостей.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана специальности 21.05.06 – «Нефтегазовая техника и технологии», направление специализации «Технология бурения нефтяных и газовых скважин».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- технологии промывки скважины;
- методики проведения экспериментальных работ и исследований;
- широкого круга традиционных и современных технологических жидкостей и реагентов для регулирования их параметров;

Умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять новейшее технологическое отечественное и зарубежное оборудование для приготовления и очистки технологических жидкостей;

Владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- методиками проведения экспериментальных работ и исследований;
- современными отечественными и зарубежными методиками оценки основных технологических параметров технологических жидкостей и их влияние на капитальный ремонт скважин.

Для усвоения дисциплины необходимы знания по геологии, физике, химии, основам нефтегазопромыслового дела, химии нефти и газа, физике пластовых систем.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие	Знает (З1) проблемную ситуацию или задачу
		Умеет (У1) выделить базовые составляющие ситуации или задачи
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	Владеет (В1) различными вариантами решения проблемной ситуации
		УК-1.3. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи
	Умеет (У2) определять практические последствия возможных решений	
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знает (З3) перечень информации для анализа проблемных ситуаций
		Умеет (У3) систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
УК-1.5. Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет (В3) выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-10.1. Анализирует информацию по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств (З4)
		Умеет использовать методы анализа информации по технологическим процессам (У4)
		Владеет методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли (В4)
	ПКС-10.2. Планирует и проводит необходимые эксперименты, обрабатывает, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретирует результаты и делает соответствующие выводы	Знает прикладные программные продукты для обработки результатов экспериментов (З5)
		Умеет проводить и планировать необходимые эксперименты (У5)
		Владеет навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов (В5)
	ПКС-10.3. Использует физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знает задачи, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности (З6)
Умеет пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач (У6)		
Владеет навыками применения физико-математического аппарата (В6)		

<p>ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности</p>	<p>ПКС-13.1 Использует нормативные документы, стандарты, действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (З7)</p>
		<p>Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У7)</p>
		<p>Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (В7)</p>
	<p>ПКС-13.2 Разрабатывает типовые проектные, технологические и рабочие документы с использованием компьютерного проектирования технологических процессов</p>	<p>Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (З8)</p>
		<p>Умеет использовать компьютерное проектирование (У8)</p>
		<p>Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (В8)</p>
	<p>ПКС-13.3. Применяет инновационные методы для решения задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли</p>	<p>Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (З9)</p>
		<p>Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (У9)</p>
		<p>Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (В9)</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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	5/10	34	34	-	76	зачет
заочная	5/9	8	6	-	130	зачет

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	Введение в	2	-	-	-	2	УК-1. 31,	вопросы для

№ 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
		дисциплину. Назначение технологических жидкостей при бурении скважин						ПКС-10. 31, ПКС-13. 31	письменного опроса
2	2	Функциональные свойства технологических жидкостей и методы их определения.	6	4	-	8	18	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса
3	3	Промывка скважин	4	6	-	-	10	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса
4	4	Классификация технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.	2	4	-	8	14	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Типы технологических жидкостей и условия их применения. Физико-химические методы предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения (поглощений, прихватов, ГНВП)	6	4	-	8	18	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Материалы и реагенты для регулирования свойств технологических жидкостей для предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения и восстановления скважин.	4	5	-	8	17	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ 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
7	7	Приготовление и очистка технологических жидкостей (блокады экраны, жидкости глушения, противоприхватные ванны и т.д.)	4	3	-	8	15	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
8	8	Проектирование промывки скважин при бурении и восстановлении.	4	4	-	8	16	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Охрана окружающей среды при бурении и восстановлении скважин.	2	4	-	-	6	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
10	Текущие аттестации		-	-	-	15	15	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	Аттестационные вопросы
11	Зачет		-	-	-	13	13	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	Вопросы к зачету
Итого:			34	34	X	76	144	X	X

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ 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	Введение в дисциплину.	0,5	-	-	-	0,5	УК-1. 31, ПКС-10. 31,	вопросы для письменного

№ 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
		Назначение технологических жидкостей при бурении скважин						ПКС-13. 31	опроса
2	2	Функциональные свойства технологических жидкостей и методы их определения.	1	0,5	-	21	22,5	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса
3	3	Промывка скважин	1	1	-	-	2	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса
4	4	Классификация технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.	0,5	0,5	-	21	22	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Типы технологических жидкостей и условия их применения. Физико-химические методы предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения (поглощений, прихватов, ГНВП)	1	0,5	-	21	22,5	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Материалы и реагенты для регулирования свойств технологических жидкостей для предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения и восстановления скважин.	1	1	-	21	23	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Приготовление и очистка технологических жидкостей (блокад-экраны, жидкости	1	0,5	-	21	22,5	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1,	вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ 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
		глушения, противоприхватные ванны и т.д.)						ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	
8	8	Проектирование промывки скважин при бурении и восстановлении.	1	1	-	21	23	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
9	9	Охрана окружающей среды при бурении и восстановлении скважин.	1	1	-	-	2	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	вопросы для письменного опроса, темы докладов
10		Зачет	-	-	-	4	4	УК-1. 31, ПКС-10. 31, ПКС-13. 31 УК-1. У1, ПКС-10. У1, ПКС-13. У1 УК-1. В1, ПКС-10. В1, ПКС-13. В1	Вопросы к зачету
Итого:			8	6	X	130	144	X	X

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение в дисциплину. Назначение».

Общее представление о технологических жидкостях. Эволюция технологических жидкостей. Общие сведения о технологии промывки скважин при бурении и КРС, назначение технологических жидкостей.

Раздел 2. «Функциональные свойства технологических жидкостей и методы их определения».

Плотность технологических жидкостей. Структурно механические свойства. Реологические свойства технологических жидкостей. Фильтрационные и коркообразующие свойства. Электрохимические свойства. Триботехнические свойства БПЖ. Ингибирующая

способность. Методы их определения.

Раздел 3. «Промывка скважин».

Промывка вертикальных скважин. Качество промывки вертикальных скважин. Факторы, влияющие на качество промывки скважин. Промывка наклонно направленных скважин. Качество промывки наклонно-направленных скважин. Особенности промывки горизонтальных стволов скважин.

Раздел 4. «Классификация технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств».

Отечественная и зарубежная Классификация технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.

Раздел 5. «Типы технологических жидкостей и условия их применения. Физико-химические методы предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения (поглощений, прихватов, ГНВП)».

Гомогенные технологические жидкости на водной основе. Техническая вода. Полимерные технологические жидкости. Полимерные технологические жидкости на основе синтетических полимеров. Полимерные технологические жидкости на основе полисахаридов. Водные растворы ПАВ. Солевые технологические жидкости. Гомогенные углеводородные растворы. Гомогенные газообразные очистные агенты. Гетерогенные водные растворы с твердой дисперсной фазой. Технологические жидкости на водной основе: глинистые, безглинистые, с конденсированной твердой фазой. Нестабилизированные глинистые суспензии и суспензии из выбуренных пород. Гуматные растворы. Лигносульфонатные растворы. Хромлигносульфонатные растворы. Полимерные недиспергирующие буровые растворы. Гетерогенные ингибирующие буровые растворы на водной основе. Аллюминатные растворы. Известковые растворы. Безглинистые солевые растворы (БСК). Кальциевые растворы. Гипсоизвестковый раствор. Хлоркальциевые растворы. Калиевые технологические жидкости. Растворы, обработанные солями трехвалентных металлов. Силикатные растворы. Гидрофобизирующие растворы. Соленасыщенные технологические жидкости. Необработанный глинистый соленасыщенный раствор. Стабилизированный соленасыщенный раствор. Раствор на основе гидрогеля магния. Растворы на нефтяной основе. Известково-битумный раствор. Инвертные эмульсионные растворы (ИЭР). Технологические жидкости на углеводородной основе. Термостойкий раствор на углеводородной основе, аэрированные технологические жидкости и газообразные циркуляционные агенты.

Раздел 6 «Материалы и реагенты для регулирования свойств технологических жидкостей для предупреждения и ликвидации осложнений в процессе бурения и восстановления скважин»

Химические реагенты общего назначения. Реагенты для регулирования фильтрационных свойств. Реагенты для регулирования реологических, структурных параметров БПЖ. Реагенты стабилизаторы. Реагенты утяжелители. Изоляционные смеси. Кольматанты. Нефтяные, водные, кислотные и щелочные ванны.

Раздел 7. «Приготовление и очистка технологических жидкостей. (блокад-экраны, жидкости глушения, противоприхватные ванны и т.д.)»

Понятие о циркуляционной системе. Приготовление технологических жидкостей. Дополнительное диспергирование глинистых материалов. Приготовление аэрированных глинистых технологических жидкостей. Приготовление полимерных и эмульсионных технологических жидкостей. Очистка и дегазация технологических жидкостей. Естественные

методы очистки технологических жидкостей. Механические принудительные методы очистки ПЖ с помощью вибросит. Гидравлические принудительные методы очистки ПЖ с помощью гидроцклонов. Гидравлический метод очистки БПЖ с помощью центрифуги. Физико-химические методы очистки. Комбинированные методы очистки технологические жидкости. Методы дегазации технологические жидкости.

Раздел 8 «Проектирование промывки скважин при бурении и восстановлении».

Основные инженерные расчеты проектирования скважин. Гидравлические расчеты промывки скважины

Раздел 9 «Охрана окружающей среды при бурении и восстановлении скважин».

Методы утилизации отработанных технологические жидкости и шлама. Методы обезвреживания отработанных технологических жидкостей и шлама.

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	1	2	0,5	-	Значение технологических жидкостей при бурении скважин
2	2	2	1	-	Способы регулирования свойств и требования к измеряемым параметрам технологических жидкостей
3		2		-	Физические свойства технологической жидкости
4		2		-	Фильтрационные фрикционные и другие свойства технологические жидкости
5	3	2	1	-	Промывка вертикальных скважин.
6		2		-	Промывка наклонно направленных скважин, промывка горизонтальных стволов
7	4	2	0,5	-	Классификация технологических жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.
8	5	2	1	-	Гомогенные технологические жидкости
9		2		-	Гетерогенные технологические жидкости твердой дисперсной фазой, изоляционные смеси
10		2		-	Гетерогенные технологические жидкости с жидкой и газообразной дисперсной фазой с коагулирующими добавками
11	6	2	1	-	Химические реагенты общего назначения
12		2		-	Реагенты для регулирования фильтрационных реологических, структурно-тиксотропных свойств, для предупреждения и ликвидации осложнений (осыпи, отвалы, прихваты, ГНВП)
13	7	2	1	-	Приготовление технологических жидкостей
14		2		-	Очистка буровых технологических жидкостей
15	8	2	1	-	Основные инженерные расчеты проектирования скважин и гидравлический расчет промывки скважины
16		2		-	Гидравлические расчеты промывки скважины
17	9	2	1	-	Охрана окружающей среды
Итого:		34	8	X	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	0,5	-	Приготовление эмульсионных, полимерных и полимерглинистых растворов.
2	3	6	1	-	Определение регулирования свойств технологических жидкостей
3	4	4	0,5	-	Приготовление и утяжеление технологических жидкостей
4	5	4	0,5	-	Определение и расчет потребного количества технологические жидкости для бурения скважины
5	6	5	1	-	Определение и расчет объема скважины и кольцевого пространства
6	7	3	0,5	-	Определение и расчет объема емкостей для хранения технологические жидкости
7	8	4	1	-	Определение и расчет необходимого расхода технологические жидкости при бурении скважины
8	9	4	1	-	Определение и расчет гидравлических сопротивлений в циркуляционной системе
Итого:		34	6	X	X

Лабораторные занятия

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	8	21	-	Новые системы технологических жидкостей	Подготовка к письменному опросу и к практическим занятиям
2	4	8	21	-	Новые реагенты для регулирования свойств технологических жидкостей	Подготовка к письменному опросу и к практическим занятиям
3	5	8	21	-	Новые приборы и методики для определения свойств технологических жидкостей	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу
4	6	8	21	-	Патентный обзор по технологическим жидкостям и технологиям промывки	Подготовка к практическим занятиям и письменному опросу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
5	7	8	21	-	Новые технические средства очистки технологических жидкостей	Подготовка к письменному опросу и к практическим занятиям
6	8	8	21	-	Новые технические средства приготовления технологических жидкостей	Подготовка к письменному опросу и к практическим занятиям
7	1-9	28	4	-	-	Подготовка к зачету, аттестациям
Итого:		76	130	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);

6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Лабораторная работа (1,2,3)	15
1.2	Опрос (письменно) на лекции по разделам 1-3	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ 4-6	15
2.2	Письменный опрос по разделам 4-6	15
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ по разделу 7-9	15
3.2	Проверка самостоятельной работы (рефераты, доклады и т.д.)	15

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
3.3	Письменный опрос по разделам 7-9	10
	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

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- 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);

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Научно-учебная лаборатория «Исследование свойств буровых растворов и технологических жидкостей».

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

	контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №1314, Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., документ-камера - 1 шт.	625039, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70

11 Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин: метод. указ. к практическим работам для студентов специальности 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии всех форм обучения / сост. Д.С. Леонтьев, И.И. Клещенко; Тюменский индустриальный университет.– Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2020 – 32 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Знает проблемную ситуацию или задачу (31)	Не знает проблемную ситуацию или задачу	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи
	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи (У1)	Не умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская значительные неточности	Умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет выделять базовые составляющие ситуации или задачи
	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации (В1)	Не владеет различными вариантами решения проблемной ситуации	Владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет различными вариантами решения проблемной ситуации, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет различными вариантами решения проблемной ситуации
	Знает последствия возможных решений задач (32)	Не знает последствия возможных решений задач	Демонстрирует отдельные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует достаточные знания последствий возможных решений задач	Демонстрирует исчерпывающие знания последствий возможных решений задач
	Умеет определять практические последствия возможных решений (У2)	Не определять практические последствия возможных решений	Умеет определять практические последствия возможных решений, допуская значительные неточности	Умеет находить и определять практические последствия возможных решений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет определять практические последствия возможных решений
	Владеет оценкой последствий возможных решений задач (В2)	Не владеет оценкой последствий возможных решений задач	Владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет оценкой последствий возможных решений задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет оценкой последствий возможных решений задач
	Знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций (33)	Не знает перечень информации для анализа проблемных ситуаций	Демонстрирует отдельные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует достаточные знания проблемной ситуации или задачи	Демонстрирует исчерпывающие знания проблемной ситуации или задачи

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций (У3)	Не умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская значительные неточности	Умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет систематизировать информацию для анализа проблемных ситуаций
	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач (В3)	Не владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет выработкой стратегии действий для построения алгоритмов решения поставленных задач
ПКС-10. Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств (34)	Не знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств	Демонстрирует отдельные знания методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств	Обладает полными знаниями методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств	Демонстрирует исчерпывающие знания методов анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств
	Умеет использовать методы анализа информации по технологическим процессам (У4)	Не умеет использовать методы анализа информации по технологическим процессам	Демонстрирует слабое умение использовать методы анализа информации по технологическим процессам	Обладает умением средней степени использовать методы анализа информации по технологическим процессам	Умеет использовать методы анализа информации по технологическим процессам
	Владеет методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли (В4)	Не владеет методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли	Владеет методами анализа работы технических устройств в нефтегазовой отрасли
	Знает прикладные программные продукты для обработки результатов экспериментов (35)	Не знает прикладные программные продукты для обработки результатов экспериментов	Демонстрирует отдельные знания прикладных программных продуктов для обработки результатов экспериментов	Обладает полными знаниями прикладных программных продуктов для обработки результатов экспериментов	Демонстрирует исчерпывающие знания прикладных программных продуктов для обработки результатов экспериментов
	Умеет проводить и планировать необходимые эксперименты (У5)	Не умеет проводить и планировать необходимые эксперименты	Демонстрирует слабое умение проводить и планировать необходимые эксперименты	Обладает умением средней степени проводить и планировать необходимые эксперименты	Умеет проводить и планировать необходимые эксперименты

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов (B5)	Не владеет навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов	Слабо владеет навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов	Демонстрирует достаточное владение навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов	Владеет навыками обработки и интерпретации результатов и соответствующих выводов
	Знает задачи, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности (36)	Не знает задачи, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности	Демонстрирует отдельные знания задач, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности	Обладает полными знаниями необходимого задач, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности	Демонстрирует исчерпывающие знания задач, которые необходимо решать в ходе профессиональной деятельности
	Умеет пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач (У6)	Не умеет пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач	Демонстрирует слабое умение пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач	Обладает умением средней степени пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач	Умеет пользоваться физико-математическим аппаратом для решения задач
	Владеет навыками применения физико-математического аппарата (B6)	Не владеет навыками применения физико-математического аппарата	Слабо владеет навыками применения физико-математического аппарата	Демонстрирует достаточное владение навыками применения физико-математического аппарата	Владеет навыками применения физико-математического аппарата
ПКС-13. Способность выполнять работы по составлению проектной, служебной документации в соответствии с выбранной сферой профессиональн	Знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли (37)	Не знает нормативные документы, стандарты, действующие инструкции в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли (У7)	Не умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли	Умеет использовать действующие инструкции, методики проектирования в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ой деятельности	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли (B7)	Не владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли	Владеет навыками применения нормативных документов, стандартов, действующих инструкций в нефтегазовой отрасли
	Знает типовые проектные, технологические и рабочие документы (38)	Не знает типовые проектные, технологические и рабочие документы	Демонстрирует отдельные знания типовых проектных, технологических и рабочих документов	Обладает полными знаниями типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует исчерпывающие знания типовых проектных, технологических и рабочих документов
	Умеет использовать компьютерное проектирование (У8)	Не умеет использовать компьютерное проектирование	Демонстрирует слабое умение использовать компьютерное проектирование	Обладает умением средней степени использовать компьютерное проектирование	Умеет использовать компьютерное проектирование
	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов (B8)	Не владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Слабо владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Демонстрирует достаточное владение методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов	Владеет методами разработки типовых проектных, технологических и рабочих документов
	Знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (39)	Не знает задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует отдельные знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает полными знаниями задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует исчерпывающие знания задач проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли
	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли (У9)	Не умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует слабое умение решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Обладает умением средней степени решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли	Умеет решать задачи проектирования технологических и производственных процессов в нефтегазовой отрасли

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли (B9)	Не владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Слабо владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Демонстрирует достаточное владение инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли	Владеет инновационными методами решения задач проектирования процессов в нефтегазовой отрасли

КАРТА
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Технологические жидкости для строительства и ремонта скважин

Код, специальность 21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии

Направленность «Технология бурения нефтяных и газовых скважин»

№ 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 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. 2: Управление и контроль. 2017	46 + неограниченный доступ	20	100	+
2	Буровые и промывочные растворы [] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 130504 "Бурение нефтяных и газовых скважин", направления подготовки дипломированных специалистов 130500 "Нефтегазовое дело" / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова ; ТюмГНГУ. - Тюмень : Экспресс, 2008	18+ неограниченный доступ	20	100	+
3	Паршукова, Людмила Александровна . Жидкости и технологии глушения скважин [] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров 131000 "Нефтегазовое дело" / Л. А. Паршукова, В. П. Овчинников, Д. С. Леонтьев ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013	55+ неограниченный доступ	20	100	+
4	Рябокоть, Сергей Александрович Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин [Текст] : монография / С. А. Рябокоть. - 2-е изд., перераб. и доп. - Краснодар : [б. и.], 2009	20	20	100	-