Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.11.2026 09:46:46
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г.НИЖНЕВАРТОВСКЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР


Е.В. Касаткина

«25» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Буровые промывочные жидкости

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очно-заочная

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 008E624DF98BC2E90078B97FC72BE94C3F
Владелец: Ефремова Вероника Васильевна
Действителен: с 11.08.2023 до 03.11.2024

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Заведующий кафедрой НД (НВ)  С.В. Колесник

Рабочую программу разработал:

Н.А. Аксёнова, канд. тех. наук, доцент 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины - формирование специалиста высокого профессионального уровня, способного ставить и решать научные задачи, квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору: типа бурового раствора, технологии приготовления, обработки химическими реагентами и очистки бурового раствора с целью их оптимизации при минимальных затратах на их осуществление и с учетом безопасного ведения работ. Обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины:

В результате изучения дисциплины будущий инженер-технолог должен ознакомиться и изучить:

— свойствами буровых растворов;

— технологией промывки скважины;

— ознакомиться с широким кругом традиционных и современных систем буровых растворов и реагентов для регулирования их свойств;

— ознакомиться с новейшим технологическим оборудованием приготовления и очистки буровых промывочных жидкостей;

— изучить и практически освоить (лабораторные работы) современные отечественные методики оценки основных технологических параметров буровых растворов и их влияние на технологию бурения;

— научиться решать оптимизационные задачи по составу буровых растворов и проводить необходимые гидравлические расчеты и проектировать технологию промывки скважины.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Буровые промывочные жидкости» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

— назначение и требования к буровым растворам;

— физико-химические основы буровых растворов, как дисперсных систем;

— системы буровых растворов и реагенты для регулирования их свойств, технологическое оборудование по приготовлению и очистке буровых растворов.

умения:

— определить основные технологические параметры буровых растворов;

— оптимизировать свойства буровых растворов к конкретным геолого-техническим условиям строительства скважины;

— объяснить и защитить выбранные решения;

— обосновывать общую совокупности свойств и показателей, необходимых и достаточных для всесторонней оценки качества промывочных жидкостей с позиций известных и перспективных их функций, расхода ресурсов на их приготовление и эксплуатацию, выполнения ими требований безопасности труда и охраны окружающей природной среды;

— разработать научно-методические основы регламентирования значений показателей различных свойств промывочных жидкостей;

— обработать, интерпретировать промысловый материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества промывочных жидкостей;

— определять взаимосвязь между качеством промывочных жидкостей и качеством составляющих их компонентов, разрабатывать и совершенствовать методы и технические средства оценки качества основных компонентов промывочных жидкостей;

— исследование взаимосвязи между качеством и стоимостью промывочной жидкости, качеством промывочной жидкости и стоимостью одного метра бурения и т.д.;

владение:

— навыками разработать научно-методические основы регламентирования значений показателей различных свойств промывочных жидкостей;

— навыками обработать, интерпретировать промысловый материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества промывочных жидкостей;

— навыками определять взаимосвязь между качеством промывочных жидкостей и качеством составляющих их компонентов, разрабатывать и совершенствовать методы и технические средства оценки качества основных компонентов промывочных жидкостей;

— навыками создавать отраслевые (межотраслевые) руководящие и методические материалы по оценке качества промывочных жидкостей;

— навыками эксплуатировать аппаратуру и лабораторное оборудование по определению свойств буровых растворов.

Содержание дисциплины «Буровые промывочные жидкости» является логическим продолжением содержания дисциплин «Заканчивание скважин» и «Методология проектирования строительства скважин» и служит основой для сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы.

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)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1. Способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	*Знать:* (З1)правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов
		Уметь: (У1)обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства
		Владеть: (В1)навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве
ПКС-6. Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	*Знать:* (З2)основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Уметь: (У2)анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений
		Владеть: (В2)навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	4/8	28	18	18	89 (27)	Экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1.Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Не реализуется.

Заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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	1	Введение в дисциплину. Назначение буровых растворов	4	3	4	2	13	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
2	2	Промывка скважин	4	3	4	14	25	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
3	3	Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств	4	3	2	16	25	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
4	4	Типы буровых растворов и условия их применения	4	3	4	16	27	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
5	5	Материалы и реагенты для регулирования свойств буровых растворов	4	3	2	14	23	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
6	6	Приготовление и очистка промывочных жидкостей	4	3	2	14	23	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
7	7	Охрана окружающей среды	4	-	-	10	14	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Задачи. Аттестационный тест
8	Курсовой проект		-	-	-	3	3	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Защита КП
9	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-1.2, ПКС-6.1	Тест
Итого:			28	18	18	89	180		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение в дисциплину. Назначение буровых растворов».

Общее представление о буровых промывочных жидкостях. Эволюция буровых промывочных жидкостей. Общие сведения о технологии промывки скважин. Выбор и проблемы оптимизации качества бурового раствора.

Раздел 2. «Промывка скважин».

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

Раздел 3. «Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств».

Отечественная и зарубежная Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования свойств буровых промывочных жидкостей.

Раздел 4. «Типы буровых растворов и условия их применения».

Гомогенные буровые растворы на водной основе. Техническая вода. Полимерные буровые растворы. Полимерные буровые растворы на основе синтетических полимеров. Полимерные буровые растворы на основе полисахаридов. Водные растворы ПАВ. Солевые буровые растворы. Гомогенные углеводородные растворы. Гомогенные газообразные очистные агенты. Гетерогенные водные растворы с твердой дисперсной фазой. буровые растворы 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. Алюминатные растворы. Известковые растворы. Безглинистые солестойкие растворы (БСК). Кальциевые растворы. Гипсоизвестковый раствор. Хлоркальциевые растворы. Калиевые буровые растворы. Растворы, обработанные солями трехвалентных металлов. Силикатные растворы. Гидрофобизирующие растворы. Соленасыщенные буровые растворы. Необработанный глинистый соленасыщенный раствор. Стабилизированный соленасыщенный раствор. Раствор на основе гидрогеля магния. Растворы на нефтяной основе. Известково-битумный раствор. Инвертные эмульсионные растворы (ИЭР). Буровые раствор на углеводородной основе. Термостойкий раствор на углеводородной основе. аэрированные промывочные жидкости и газообразные циркуляционные агенты. Буровые растворы для вскрытия продуктивных пластов

Раздел 5. «Материалы и реагенты для регулирования свойств буровых растворов».

Химические реагенты общего назначения. Реагенты для регулирования фильтрационных свойств.

Раздел 6. «Приготовление и очистка промывочных жидкостей».

Понятие о циркуляционной системе. Приготовление буровых промывочных жидкостей. Дополнительное диспергирование глинистых промывочных жидкостей. Приготовление аэрированных глинистых промывочных жидкостей. Приготовление полимерных и эмульсионных промывочных жидкостей. Очистка и дегазация буровых растворов. Естественные методы очистки промывочной жидкости. Механические принудительные методы очистки ПЖ с помощью вибросит. Гидравлические принудительные методы очистки ПЖ с помощью гидроциклонов. Гидравлический метод очистки БПЖ с помощью центрифуги. Физико-химические методы очистки. Комбинированные методы очистки промывочной жидкости. Методы дегазации промывочных жидкостей. Понятие: базовые тампонажные материалы; основные свойства тампонажных материалов.

Раздел 7. «Охрана окружающей среды».

Методы утилизации отработанных буровых растворов и шлама. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОЗФО	Тема лекции
1	1	2	Значение буровых технологических жидкостей при бурении скважин. Эволюция буровых промывочных жидкостей.
2		2	Функции БПЖ. Выбор и проблемы оптимизации качества бурового раствора.
3	2	1	Промывка вертикальных скважин.
4		1	Промывка наклонно направленных скважин.
5		2	Факторы, влияющие на качество промывки наклонно-направленных и горизонтальных скважин
6	3	4	Классификация буровых промывочных жидкостей и реагентов для регулирования их свойств.
7	4	1	Гомогенные буровые растворы
8		1	Гетерогенные буровые растворы с твердой дисперсной фазой
9		1	Гетерогенные буровые растворы с жидкой и газообразной дисперсной фазой
10		1	Буровые растворы для вскрытия продуктивных пластов
11	5	1	Реагенты, регуляторы плотности
12		1	Химические реагенты общего назначения
13		1	Реагенты понизители водоотдачи БПЖ, разжижители
14		1	Смазывающие добавки и ПАВ
15	6	2	Приготовление буровых промывочных жидкостей
16		2	Очистка буровых промывочных жидкостей
17	7	4	Охрана окружающей среды
Итого:		28	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОЗФО	Тема практического занятия
1	1	3	Принципы выбора состава и свойств буровых промывочных жидкостей
2	2	3	Расчет необходимого количества бурового раствора для бурения скважины
3	3,4	6	Расчеты при приготовлении и утяжелении буровых растворов
4	5	3	Расчеты при регулировании свойств буровых растворов
5	6	3	Расчеты при приготовлении эмульсионных, полимерных и полимербентонитовых растворов
Итого:		18	

Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОЗФО	Наименование лабораторной работы
1	1	2	Лабораторная работа №1: «Приготовление глинистого раствора и определение его параметров».
2		2	Лабораторная работа №2: «Определение плотности бурового раствора»
3	2	2	Лабораторная работа №3: «Определение условной вязкости»
4		2	Лабораторная работа №4: «Определение динамического напряжения сдвига, пластической и эффективной вязкости»
5	3	2	Лабораторная работа №5: «Определение вязкости при низкой скорости сдвига на вискозиметре BROOKFIELD»
6	4	2	Лабораторная работа №6: «Определение статического напряжения сдвига (СНС)»

7		2	Лабораторная работа №7: «Определение показателя фильтрации»
8	5	2	Лабораторная работа №8: «Определение толщины и проницаемости фильтрационной корки»
9	6	2	Лабораторная работа №9: Определение смазочных свойств БПЖ
	Итого:	18	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОЗФО		
1	1-7	45	Самостоятельная проработка материала по учебному пособию	Подготовка к устному опросу
2	1-7	14	Самотестирование в EDUCON	Изучение лекционного материала
3	1-7	3	Курсовой проект	Подготовка к защите курсового проекта
4	1-7	27	Подготовка к экзамену	Подготовка к экзамену
Итого:		89		

5.2.3. Преподавание дисциплины «Буровые промывочные жидкости» ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция-диалог;
- лекция-визуализация;
- интерактивные лекции;
- проблемная лекция.

6. Тематика курсовых проектов

Тема курсового проекта устанавливается преподавателем в начале семестра при предоставлении студентом геолого-технического материала, собранного во время производственной практики. Название курсового проекта общее для всех, отличающееся особенностями строительства скважины.

Курсовые проекты на тему:

«Регламент на промывку _____
(тип скважины (добывающая, разведочная, поисковая и т.д.), профиль (вертикальная, н-направленная, горизонтальная)

скважины глубиной _____на _____»
(по вертикали) тт (наименование месторождения, площади)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОСИЙССКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
“ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ”
ФИЛИАЛ ТИУ В Г. НИЖНЕВАРТОВСКЕ
Кафедра “Нефтегазовое дело”

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
по дисциплине “Буровые промывочные жидкости”
Задание № ____
Группа БСб -__

Студент _____
Дата выдачи _____ Срок предоставления _____
Тема курсового проекта: «Регламент на промывку _____
(назначение и профиль скважины)
_____

скважины глубиной _____ м на _____ месторождении
(название месторождения)

СОСТАВ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

Титульный лист
Задание
Содержание
Введение
1. Исходные данные для выполнения курсового проекта
2. Выбор типа промывочной жидкости по интервалам бурения
2.1 Анализ используемых на данном месторождении буровых растворов
2.2 Разделение геологического разреза на технологические интервалы по видам горных пород, устойчивости стенок скважины, осложненности разреза
2.3 Обоснование требований к буровым растворам и выбор типа буровых промывочных жидкостей по интервалам бурения
2.4 Обоснование параметров буровых растворов
2.5 Обоснование рецептур бурового раствора
3. Определение потребности в материалах и химических реагентах для приготовления и обработки промывочной жидкости по интервалам бурения и в целом по скважине.
4 Приготовление и очистка буровых растворов
4.1 Технология приготовления бурового раствора
4.2 Выбор оборудования для очистки бурового раствора
5. Охрана окружающей среды и недр
Выводы.
Список использованных источников

Задание к выполнению принял студент _____/_____
(Фамилия И.О.) (Подпись)

Руководитель _____/_____
(Фамилия И.О.) (Подпись)

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 очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа (отчет по лабораторным 1, 2, 3, 4)	0…10
2	Практическая работа (решение практических задач 1.1-1.4, 2.1)	0…10
3	Тестирование на лекции (темы 1-3)	0…10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	**0…30**
2 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа (отчет по лабораторным 5, 6)	0…10
2	Практическая работа (решение практических задач 3.1-3.4, 3.5-3.8)	0…10
3	Тестирование на лекции (темы 4-5)	0…10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	**0…30**
3 текущая аттестация		
1	Лабораторная работа (отчет по лабораторным 7, 8, 9)	0…20
2	Практическая работа (решение практических задач 4.1-4.4, 5.1-5.5)	0…10
3	Тестирование на лекции (темы 6-7)	0…10
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	**0…40**
	ВСЕГО	**0…100**

8.3 Рейтинговая система оценивания курсового проекта обучающихся очно-заочной формы обучения представлена в таблице 8.2

Таблица 8.2

№	Вид работы по курсовому проекту	Баллы	Примечания
1	Оформление	5	Курсовой проект должен быть выполнен в соответствии с требованиями МУ и нормоконтроля
2	Графика	5	Оценивается наличие всех и правильность графиков и схем
3	Геологическая часть	5	Оценивается полнота геологической информации
4	Анализ используемых на данном месторождении буровых растворов	5	Оценивается полнота сведений по буровым растворам используемым при бурении скважин на данном месторождении и анализ эффективности их применения
5	Разделение геологического разреза на технологические интервалы по видам горных пород, устойчивости стенок скважины, осложненности разреза	5	Оценивается правильность разделения геологического разреза на технологические интервалы. Удовлетворительным считается разделение на четыре интервала, хорошо – пять интервалов, отлично – шесть интервалов.
6	Обоснование требований к буровым растворам и выбор типа буровых промывочных жидкостей по интервалам бурения	5	Оценивается правильность обоснования выбора буровых растворов по типу и назначению в соответствии с условиями интервала бурения.
7	Обоснование параметров буровых растворов	5	Оценивается полнота и правильность расчетов по определению параметров буровых растворов
8	Обоснование рецептур бурового раствора	5	Оценивается правильность подбора составов буровых растворов согласно выполненным расчетам, а так же количество предлагаемых рецептур и проанализированных литературных источников
9	Определение потребности в материалах и химических реагентах для приготовления и обработки	5	Оценивается правильность расчетов по определению объемов раствора, химических реагентов и т.д.

	ПЖ по интервалам бурения и в целом по скважине		
10	Гидравлический расчет промывки скважин в режиме вскрытия продуктивного пласта	5	Оценивается правильность гидравлических расчетов, полнота. Приветствуется использование программно-математического аппарата
11	Выбор оборудования для приготовления бурового раствора	5	Оценивается обоснование необходимости применения определенного бурового оборудования для приготовления буровых растворов.
12	Контроль параметров буровых растворов	5	Оценивается предложения по оправлению свойствами буровых растворов, методам их оперативного регулирования и замера, знание приборов, применяемых для проведения лабораторных исследований
13	Технология и средства очистки буровых растворов	5	Оценивается обоснование необходимости применения определенного бурового оборудования для проведения очистки буровых растворов.
14	Охрана окружающей среды и недр	5	Оценка предлагаемых решений по охране окружающей среды
15	Расчетная часть	5	Оценивается наличие всех расчетов их полнота и правильность
16	Новизна	5	Оценивается использование в работе новейших технологий и технических средств
17	Актуальность	5	Оценивается актуальность предлагаемых решений
18	Выводы	5	Оцениваются выводы по работе (полнота и достоверность), приветствуется анализ экономической и экологической эффективности.
19	Список литературных источников	5	Оценивается количество использованных литературных источников (5-3, 10-4, 15-5), их новизна и наличие ссылок в тексте.
20	Защита курсовой работы (ответы на вопросы)	5	Защита курсовой работы состоит из краткого доклада (не более 10 мин), в котором студент должен кратко изложить цели и задачи, на каком материале основаны полученные результаты, что сделано при этом лично автором по тематике проекта и по каким методикам сделаны расчеты. При этом, автор должен увязывать расчетные материалы с технологией и техникой промывки скважин, уметь обосновать рекомендации по совершенствованию процесса и применяемых рецептур БПЖ, анализируемых в работе.
	Итого:	**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.

Информационные ресурсы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета http://webirbis.tsogu.ru/
2. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГНТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://bibl.rusoil.net
3. Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «УГТУ» и ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» http://lib.ugtu.net/books
4. База данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU» (эл.подписи)
5. ООО «ЭБС ЛАНЬ» www.e.lanbook.ru
6. ООО «Издательство ЛАНЬ» www.e.lanbook.com
7. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» www.urait.ru
8. База данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа» http://www.studentlibrary.ru
9. Электронно-библиотечная система BOOK.ru https://www.book.ru

10. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/
11. Национальная электронная библиотека (через терминалы доступа)

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства - Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№ п/п	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 и используемого программного обеспечения	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)
1	Буровые промывочные жидкости	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, трибуна для чтения лекций, столы компьютерные, стулья компьютерные, шкаф металлический. Компьютеры в комплекте, проектор, проекционный экран, персональный компьютер, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 308
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная лаборатория Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска (маркерная, передвижная), лабораторные столы, тумбочки, шкафы металлические. Лабораторное оборудование: вытяжная система, лаборатория буровых растворов ЛБР-БС (вискозиметр ВБР-2, прибор водоотдачи ВМ-6, цилиндр стабильности ЦС-2, ареометр АБР-1, отстойник ОМ-2), прибор статического напряжения СНС-2, вискозиметр ротационный ВСН-3, конус растекаемости КР-1, консистомер КЦ-5, прибор «Игла Вика ИВ-2», прибор КТК-2, конус растекаемости, мешалка лабораторная, весы, химические реагенты.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 307

		Учебно-наглядные пособия.	
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лабораторные занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Учебная лаборатория Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска (маркерная, передвижная), лабораторные столы, тумбочки, шкафы металлические. Лабораторное оборудование: вытяжная система, лаборатория буровых растворов ЛБР-БС (вискозиметр ВБР-2, прибор водоотдачи ВМ-6, цилиндр стабильности ЦС-2, ареометр АБР-1, отстойник ОМ-2), прибор статического напряжения СНС-2, вискозиметр ротационный ВСН-3, конус растекаемости КР-1, консистомер КЦ-5, прибор «Игла Вика ИВ-2», прибор КТК-2, конус растекаемости, мешалка лабораторная, весы, химические реагенты. Учебно-наглядные пособия.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 307
		Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, столы компьютерные, стулья компьютерные крутящиеся. Моноблоки в комплекте, персональный компьютер, колонки.	628609, Тюменская область, Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, г. Нижневартовск, Западный промышленный узел, Панель 20, ул. Ленина, д. 2/П, стр. 9, ауд. 314

11. Методические указания по организации СРС

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

На практических и лабораторных занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые задания. В процессе подготовки к практическим и лабораторным занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Необходимо наличие конспекта лекций на практическом занятии.

Используемые методические указания:

1 Аксенова Н.А. Расчеты при промывке скважин. Методические указания для практических работ и самостоятельной работы с контрольными заданиями по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изд-во:ТИУ. 2018. – 28 с.

2 Аксенова Н.А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Буровые технологические жидкости» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изд-во:ТИУ. 2017. – 29 с. Печ.вид, 15 экз.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

При самостоятельном изучении материала необходимо пользоваться учебными пособиями по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» (указаны в приложении 2) и методическими указаниями:

1. Расчеты при промывке скважин: Методические указания для практических работ и самостоятельной работы с контрольными заданиями по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся всех формы обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» / сост. Н.А. Аксёнова. Часть Ш. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. –28 с.

11.3. Методические указания при выполнении курсового проекта.

1. Составление регламента на промывку скважины: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» / сост. Н.А. Аксёнова. Часть I. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. –36 с.

2. Составление регламента на промывку скважины: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» / сост. Н.А. Аксёнова. Часть II. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. –20 с.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **БУРОВЫЕ ПРОМЫВОЧНЫЕ ЖИДКОСТИ**
Код, направление подготовки: **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность: **БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	*Знать:* (З1) правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов	Не знает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов	Имеет минимальные знания по правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов	Знает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве знает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов
		Уметь: (У1) обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства	Не умеет обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства	Умеет определять обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства, допуская грубые ошибки	Умеет определять обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства, допуская незначительные ошибки	Умеет отлично обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В1) навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве	Не владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве	Владеет минимальными навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве	Владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом производстве
ПКС-6	ПКС-6.1 Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	*Знать:* (З2) основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Не знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; Не знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Имеет минимальные знания по основным производственным процессам, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; по функциям производственных подразделений организации и производственных связей между ними	Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними, допуская незначительные ошибки	Знает основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий; знает функции производственных подразделений организации и производственных связей между ними
		Уметь: (У2) анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Не умеет анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Умеет анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений, допуская ряд грубых ошибок	Не умеет анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений, допуская незначительные ошибки	Умеет анализировать и классифицировать основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: (В2) навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Не владеет навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Владеет минимальными навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий	Владеет навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками поиска научной информации для анализа производственных процессов, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **БУРОВЫЕ ПРОМЫВОЧНЫЕ ЖИДКОСТИ**
Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность **БУРЕНИЕ 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 в ЭБС (+/-)
1	Аксенова Н.А., Рожкова О.В. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин: учебное пособие для вузов. – В 3 т. Т1. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 168 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	3+ЭР*	25	100	+
2	Аксенова Н.А., Рожкова О.В. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин: учебное пособие для вузов. – В 3 т. Т2. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 102 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	3+ЭР*	25	100	+
3	Аксенова Н.А. Буровые промывочные жидкости и промывка скважин: учебное пособие для вузов / Аксенова Н.А., Рожкова О.В. – В 3 т. Т3. – Тюмень: ТИУ, 2016. – 120 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	3+ЭР*	25	100	+
4	Овчинников В. П. Современные составы буровых промывочных жидкостей : учебное пособие / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, Т. В. Грошева, О. В. Рожкова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 156 с.- Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	1+ЭР*	25	100	+
5	Овчинников, В. П. Буровые промывочные жидкости [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. П. Овчинников, Н. А. Аксенова, Ф. А. Агзамов. – Тюмень, 2011. – 354 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
6	Составление регламента на промывку скважины: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые промы-вочные жидкости» для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» / сост. Н.А. Аксёнова. Часть I. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. –36 с.	3+ЭР*	25	100	+
7	2. Составление регламента на промывку скважины: методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое	ЭР*	25	100	+

	дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин» / сост. Н.А. Аксёнова. Часть II. Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2018. –20 с.				
8	Аксенова Н.А. Методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Буровые технологические жидкости» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовых скважин». Изд-во:ТИУ. 2017. – 29 с. Печ.вид, 15 экз.	15	25	100	–
9	Аксенова Н.А. Расчеты при промывке скважин. Методические указания для практических работ и самостоятельной работы с контрольными заданиями по дисциплине «Буровые промывочные жидкости» для обучающихся всех форм обучения направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля «Бурение нефтяных и газовыцх скважин». Изд-во:ТИУ. 2018. – 28 с.	3+ЭР*	25	100	+