

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

ФИЛИАЛ ТИУ В Г. СУРГУТЕ
КАФЕДРА НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН



Ю.В. Ваганов

«30» 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Тампонажные составы и технологические жидкости
специального назначения

направление подготовки: 21.03.01 Нефтегазовое дело

направленность: Бурение нефтяных и газовых скважин

форма обучения: очная/очно-заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 и требованиями ОПОП 21.03.01 Нефтегазовое дело, профиль «Бурение нефтяных и газовых скважин» к результатам освоения дисциплины «Заканчивание скважин»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Нефтегазовое дело»

Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.

И. о. заведующего кафедрой _____ Р.Д.Татлыев

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

И. о. заведующего выпускающей кафедрой/
Руководитель образовательной программы

_____ Р.Д.Татлыев

(подпись)

«30» августа 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Л.А.Паршукова, канд. тех. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины ознакомить обучающихся со знаниями по тампонажным материалами и их разновидностям, а также технологическим жидкостям специального назначения: буферными, пакерными, перфорационными, жидкостями для гидроразрыва и освоения, составами для РИР. Обучающиеся знакомятся со свойствами, составами и методами определения и регулирования основных свойств технологических жидкостей.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными технологическими параметрами растворов;
- научить определять основные технологические параметры растворов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Тампонажные составы и технологические жидкости специального назначения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- назначение и требования к тампонажным и буровым растворам;
- физико-химические основы буровых растворов, как дисперсных систем;
- системы тампонажных и буровых растворов и реагенты для регулирования их свойств, технологическое оборудование по приготовлению и очистке буровых растворов

умения:

- определять основные технологические параметры тампонажных и буровых растворов; оптимизировать свойства тампонажных и буровых растворов к конкретным геолого-техническим условиям строительства скважины;
- разрабатывать научно-методические основы регламентирования значений показателей различных свойств технологических жидкостей;
- обрабатывать и интерпретировать промысловый материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества технологических жидкостей;
- работать на аппаратуре и лабораторном оборудовании по определению свойств тампонажных и буровых растворов.

владение:

- информацией по новейшим техническим и технологическим средствам промывки скважин; методами качественного и количественного анализа многокомпонентных систем, навыками выполнения основных лабораторных анализов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Разрушение горных пород», «Наклонно-направленное бурение» и служит основой для освоения дисциплин «Капитальный ремонт скважин», «Методы интенсификации притока в скважине» и «Реконструкция скважин методом бурения боковых стволов».

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
ПКС-4 Способность осуществлять оперативное сопровождение технологических процессов в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	ПКС-4.31 знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		ПКС-4.У1 умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ
		ПКС-4.В1 владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела
ПКС-10 Способность проводить прикладные научные исследования по проблемам нефтегазовой отрасли в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПКС-10.2 Разрабатывает план проведения необходимых экспериментов, обрабатывает и интерпретирует полученные результаты. Делает выводы.	ПКС-10.31 знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли
		ПКС-10.У1 умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы
		ПКС-10.В1 владеет способностью использовать физико-химический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	4/8	12	0	24	72	Экзамен
Очно-заочная	5/9	8	0	14	86	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	1	Введение	1	0	10	3	17	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
2	2	Тампонажные составы	1	0	10	3	14	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
3	3	Тампонажные материалы для крепления скважин со сложными специфическими условиями твердения	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
4	4	Тампонажные материалы для РИР	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
5	5	Буферные жидкости	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
6	6	Пакерные жидкости	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
7	7	Жидкости глушения	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
8	8	Перфорационные жидкости	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
9	9	Жидкости освоения	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
10	10	Жидкости для ГРП	1	0	0	3	4	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
11	11	Буровые промывочные жидкости на водной основе для вскрытия продуктивного пласта	2	0	4	6	9	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
13	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-4, ПКС-10	Экзаменационные вопросы
Итого:			12	0	24	72	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

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	1	Введение	0,5	-	5	5	14,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос

Продолжение таблицы 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.				
2	2	Тампонажные составы	0,5	0	5	5	10,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
3	3	Тампонажные материалы для крепления скважин со сложными специфическими условиями твердения	0,5	0	0	5	5,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
4	4	Тампонажные материалы для РИР	0,5	0	0	5	5,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
5	5	Буферные жидкости	0,5	0	0	5	5,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
6	6	Пакерные жидкости	0,5	0	0	5	5,5	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
7	7	Жидкости глушения	1	0	0	5	6	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
8	8	Перфорационные жидкости	1	0	0	5	6	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
9	9	Жидкости освоения	1	0	0	5	6	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
10	10	Жидкости для ГРП	1	0	0	5	6	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
11	11	Буровые промывочные жидкости на водной основе для вскрытия продуктивного пласта	1	0	4	9	10	ПКС-4, ПКС-10	Устный опрос
13	Экзамен		-	-	-	27	27	ПКС-4, ПКС-10	Экзаменационные вопросы
Итого:			8	0	14	86	108		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение».

Общее представление о циклах строительства скважины и применении различных технологических жидкостей при проведении различных технологических операций.

Раздел 2. «Тампонажные составы».

Определение, назначение. Значение тампонажных материалов при креплении скважин. Требования к тампонажным материалам. Состав тампонажного раствора. Виды тампонажных материалов. Классификация тампонажных портландцементов по ГОСТ и API.

Раздел 3. «Тампонажные материалы для крепления скважин со сложными специфическими условиями твердения».

Тампонажные материалы для низких положительных и отрицательных температур. Тампонажные материалы для положительных и повышенных температур. Проницаемые тампонажные материалы для крепления пластов со слабосцементированными коллекторами.

Раздел 4. «Тампонажные материалы для РИР».

Виды РИР с использованием тампонажных материалов. Изолирующие материалы и составы. Твердеющие (отверждающиеся) материалы. Гелеобразующие материалы. Осадкообразующие материалы. Пены и эмульсии. Углеводородные цементные растворы, полимерные растворы (фенолформальдегидные смолы, ацетонформальдегидные смолы, гидрофобный тампонажный материал (ГТМ), вязкоупругие растворы, фенол шлаковые композиции, силаны, цементно-смоляные композиции).

Раздел 5. «Буферные жидкости».

Назначение буферных жидкостей. Классификация буферных жидкостей. Требования к буферным жидкостям. Рекомендации по выбору буферных жидкостей. Типы буферных жидкостей и условия их применения.

Раздел 6. «Пакерные жидкости».

Назначение пакерных жидкостей. Классификация пакерных жидкостей. Требования к пакерным жидкостям. Рекомендации по выбору пакерных жидкостей.

Раздел 7. «Жидкости глушения».

Назначение жидкостей глушения. Классификация жидкостей глушения. Требования к жидкостям глушения. Рекомендации по выбору жидкостей глушения. Типы жидкостей глушения и условия их применения.

Раздел 8. «Перфорационные жидкости».

Назначение. Требования к жидкостям перфорации. Состав и свойства жидкостей перфорации. Жидкости для ГПП в условиях нормальных пластовых давлений. Жидкости для ГПП в условиях аномально-низких пластовых давлений (АНПД) . Жидкости для ГПП в условиях аномально-высоких пластовых давлений (АВПД)

Раздел 9. «Жидкости освоения».

Основные причины загрязнения продуктивного пласта. Оптимизация использования технологий по очистке ПЗС. Методы очистки ПЗП от фильтрационной корки. Состав ФК и химикаты для обработки. Критерии выбора разрушителей ФК.

Раздел 10. «Жидкости для ГРП».

Назначение жидкостей ГРП. Классификация жидкостей ГРП. Требования к жидкостям ГРП. Рекомендации по выбору жидкостей ГРП. Типы жидкостей ГРП и условия их применения

Раздел 11. «Буровые промывочные жидкости на водной основе для вскрытия продуктивного пласта».

Состав и свойства буровых промывочных жидкостей на водной основе. Выбор буровой промывочной жидкости для обеспечения сохранности коллекторских свойств пласта.

Биополимерные промывочные жидкости и составы растворов отечественного и зарубежного производства.

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	1	0	0.5	Введение
2	2	1	0	0.5	Тампонажные составы
3	3	1	0	0.5	Тампонажные материалы для крепления скважин со сложными специфическими условиями твердения
4	4	1	0	0.5	Тампонажные материалы для РИР
5	5	1	0	0.5	Буферные жидкости
6	6	1	0	0.5	Пакерные жидкости
7	7	1	0	1	Жидкости глушения
8	8	1	0	1	Перфорационные жидкости
9	9	1	0	1	Жидкости освоения
10	10	1	0	1	Жидкости для ГРП
11	11	2	0	1	Буровые промывочные жидкости на водной основе для вскрытия продуктивного пласта
Итого:		12	0	8	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	1	Основные правила по технике безопасности при проведении лабораторных работ
2	1	2	0	1	Лабораторное занятие № 1: Методики приготовления цементных растворов
3	1	3	0	1	Лабораторное занятие № 2: Определение вязкости тампонажных растворов
4	1	2	0	2	Лабораторное занятие № 3: Определение коэффициента водоотделения цементного раствора стандартным методом
5	2	2	0	1	Лабораторное занятие № 4: Определение коэффициента водоотдачи цементного раствора при различных температурах и давлений по стандарту API
6	2	2	0	1	Лабораторное занятие № 5: Определение развивающейся прочности цемента на сжатие

Продолжение таблицы 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	2	3	0	1	Лабораторное занятие № 6: Определение статического напряжения сдвига цементов в условиях высоких температур и давлений
8	2	2	0	2	Лабораторное занятие № 7: Определение расширения и усадки цемента в условиях высокой температуры и давления
9	11	4	0	4	Лабораторное занятие № 8: Определение разрушаемости фильтрационной корки под воздействием различных брекеров
Итого:		24	0	14	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	3	0	5	Циклы строительства скважин Назначение технологических жидкостей и применение их в процессе строительства скважины.	Подготовка к устному опросу
2	2	3	0	5	Виды тампонажных материалов в бурении и заканчивании скважин. Технологии крепления скважин и ремонтно-изоляционных работ.	Подготовка к устному опросу
3	3	3	0	5	Безглинкерные тампонажные материалы. Особенности геологического строения месторождений крайнего севера. Криолитозона.	Подготовка к устному опросу
4	4	3	0	5	Виды ремонтных работ в скважине и способы доставки изоляционных материалов в зону негерметичности	Подготовка к устному опросу
5	5	3	0	5	Технологии цементирования обсадных колонн с буферными жидкостями	Подготовка к устному опросу
6	6	3	0	5	Назначение и виды пакеров. Места установки пакеров. Принцип работы пакеров.	Подготовка к устному опросу
7	7	3	0	5	Назначение ремонтного цементирования. Причины проведения РИР. Нарушение герметичности крепи скважин и обводнения скважинной продукции.	Подготовка к устному опросу
8	8	3	0	5	Способы перфорации при вторичном вскрытии продуктивных пластов. Преимущества и недостатки. Виды перфораторов	Подготовка к устному опросу
9	9	3	0	5	Способы освоения скважин, требования к технологии освоения скважин и вызов притока пластового флюида.	Подготовка к устному опросу

Продолжение таблицы 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
10	10	3	0	5	Технология проведения гидроразрыва пластов	Подготовка к устному опросу
11	11	3	0	5	Виды РВО применяемых при бурении скважин. Классификация, преимущества применения растворов на водной основе.	Подготовка к устному опросу
12	11	3	0	4	Виды РУО применяемых при бурении скважин. Классификация, преимущества применения растворов на водной основе.	Подготовка к устному опросу
13	1-11	36	0	27	-	Подготовка к экзамену
Итого:		72	0	86		

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

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

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

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, 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	Работа на лекциях	0...10
2	Выполнение лабораторных работ	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Работа на лекциях	0...10

Продолжение таблицы 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
4	Выполнение лабораторных работ	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Работа на лекциях	0...10
6	Выполнение лабораторных работ	0...10
	Итоговое тестирование	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...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. Полнотекстовая база данных ТИУ <http://elib.tsogu.ru/>

2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com>

3. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>

4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>

5. ЭБС «Библиокомплектатор» <http://bibliokomplektator.ru/>

6. Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН)

7. Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук

European Reference Index for the Humanities (ERIH)

8. Международные реферативные базы научных изданий <http://www.scopus.com>

9. Библиотека технических статей по разработке нефтяных и газовых месторождений

Общества инженеров-нефтяников SPE

10. POLPRED.com Обзор СМИ

11. База данных Роспатент

Полезные ссылки на другие электронные ресурсы

12. Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина

<http://elib.tsogu.ru/>

13. Библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета

<http://elib.tsogu.ru/>

14. Научно-техническая библиотека Ухтинского государственного технического

университета <http://elib.tsogu.ru/>

15. Библиотека Альметьевского государственного нефтяного института

16. Поисковые системы Google, Yandex, Rambler

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.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Буровые технологические жидкости».	Персональный компьютер
2	Аудиторная (маркерная, передвижная) доска, столы, стулья, лабораторные столы, тумбочки, шкафы металлические, 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: Классификация свойств буровых растворов по технологическому принципу; Измерительные приборы для определения параметров буровых технологических жидкостей; Группы реагентов (добавок) для регулирования свойств буровых технологических жидкостей; Классификация химических реагентов по функциональному назначению.

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

1. Тампонажные составы и технологические жидкости: методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Тампонажные составы и технологические жидкости специального назначения» для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" / сост. Н.А. Аксенова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательство центр БИК, ТИУ, 2018. -32 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

1. Тампонажные материалы: Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы с контрольными заданиями по изучению свойств тампонажных растворов для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Сост.: Н.А. Аксенова – Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 48 с. –

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ТАМПОНАЖНЫЕ СОСТАВЫ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Код, направление подготовки **21.03.01 Нефтегазовое дело**

Направленность **Бурение нефтяных и газовых скважин**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-4	ПКС-4.31 знает технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не знает технологические процессы в области нефтегазового дела	Знает частично технологические процессы в области нефтегазового дела	Знает технологические процессы в области нефтегазового дела, допуская незначительные ошибки	Знает в совершенстве технологические процессы в области нефтегазового дела
	ПКС-4.У1 умеет принимать исполнительские решения при разбросе мнений и конфликте интересов, определить порядок выполнения работ	Не определяет основные технологические параметры тампонажных и буровых растворов	Определяет неточно основные технологические параметры тампонажных и буровых растворов	Определяет основные технологические параметры тампонажных и буровых растворов, допуская незначительные ошибки	Умеет точно определять основные технологические параметры тампонажных и буровых растворов
	ПКС-4.В1 владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Не владеет навыками сопровождения технологических процессов	Владеет минимальными навыками сопровождения технологических процессов	Владеет навыками сопровождения технологических процессов, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками сопровождения технологических процессов
ПКС-10	ПКС-10.31 знает методы анализа информации по технологическим процессам и работе технических устройств в нефтегазовой отрасли	Не знает анализ информации по технологической нефтегазовой работе	Знает анализ информации по технологической нефтегазовой работе, допуская ряд грубых ошибок	Знает анализ информации по технологической нефтегазовой работе, допуская незначительные ошибки	Достаточно хорошо знает анализ информации по технологической нефтегазовой работе

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
	ПКС-10.У1 умеет планировать и проводить необходимые эксперименты, обрабатывать, в том числе с использованием прикладных программных продуктов, интерпретировать результаты и делать соответствующие выводы	Не умеет обрабатывать и интерпретировать промышленный материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества технологических жидкостей	Умеет не совсем точно обрабатывать и интерпретировать промышленный материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества технологических жидкостей	Умеет обрабатывать и интерпретировать промышленный материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества технологических жидкостей, допуская незначительные ошибки	Умеет в совершенстве обрабатывать и интерпретировать промышленный материал и исследовать степень влияния субъективных факторов на объективность и точность оценки качества технологических жидкостей
	ПКС-10.В1 владеет способностью использовать физико-химический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Не владеет методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин	Владеет минимальными методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин	Владеет методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин, допуская незначительные ошибки	Владеет в совершенстве методами и средствами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования на основе естественнонаучных дисциплин

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Тампонажные составы и технологические жидкости специального назначения

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://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/3.pdf	3+ http://elib.tsogu.ru	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://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/01/t2.pdf	3+ http://elib.tsogu.ru	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://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2017/02/16527.pdf	3+ http://elib.tsogu.ru	25	100	+
4	Паршукова Л. А. Жидкости и технологии глушения скважин : учебное пособие/ Л. А. Паршукова, В. П. Овчинников, Д. С. Леонтьев. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 96 с.- Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2013/11/%D0%96%D0%B8%D0%B4%D0%BA%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8_%D0%B8_%D1%82%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%B8...108_%D0%905.pdf	http://elib.tsogu.ru	25	100	+
5	Тампонажные материалы: Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы с контрольными заданиями по изучению свойств тампонажных растворов для обучающихся по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело», профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Сост.: Н.А. Аксенова – Тюмень: БИК ТИУ, 2018.- 48 с. – Режим доступа:	1+ http://elib.tsogu.ru	25	100	+

Продолжение приложения 2

№ 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 (+/-)
6	Составление регламента на промывку скважины: методические указания к выполнению курсового проекта (работы) по дисциплинам «Буровые промывочные жидкости» и «Буровые технологические жидкости» для студентов направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» всех форм обучения / сост. Л. А. Паршукова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2017. – 47 с.	http://elibtsoгу.ru	25	100	+

И. о. заведующего кафедрой

«30» 08 2019 г.



(подпись)

Р.Д.Татлыев

**Дополнения и изменения
к рабочей программе дисциплины**

на 20 ____ - 20 ____ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие дополнения (изменения):

Дополнения и изменения внес:

(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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

_____.

(наименование кафедры)

Протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____.

Заведующий кафедрой _____ И.О. Фамилия.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой/

Руководитель образовательной программы _____ И.О. Фамилия.

« ____ » _____ 20 ____ г.