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: Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня

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 обучающегося высокого профессионального уровня ориентирующегося в вопросах теории твердения минеральных вяжущих и их композиций, воздействия пластовых вод на цементный камень, температуростойкости цементного камня, способам повышения коррозионной и температурной стойкости последнего, обеспечение высокого профессионального уровня подготовки специалистов и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины - научить студентов осуществлять выбор тампонажных материалов и рецептур тампонажных растворов для конкретных геологических условий скважины, уметь регулировать физико-механические свойства раствора и твердеющего камня.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины/модуля являются:

знание:

— технологию применения тампонажных материалов при цементировании скважин;

— назначение тампонажных материалов и значение их в дальнейшей эксплуатации скважин.

— умения:

— выбирать из различных тампонажных составов цементы для ремонта скважин (глиноземистые цементы, углеводородные цементные растворы;

— применять математические и физические методы для решения типовых профессиональных задач по определению объемов тампонажных материалов, состава в процентном отношении.

владение:

— методикой определения свойств тампонажных материалов;

— методами и средствами естественно-научных дисциплин для оценки свойств и рабочих процессов при применении тампонажных материалов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Разрушение горных пород», «Физика пласта» «Регулирование свойств дисперсных систем» и служит основой для подготовки к сдаче государственного экзамена и защите 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 индикаторов достижения компетенций	Результаты 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-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	*Знать:* (З2)технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: (У2)организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела
		Владеть: (В2) навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

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. (в том числе контроль)	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очно-заочная	5/10	6	0	12	90	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. Технология производства тампонажного портландцемента	0,5	0	0	8	8,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
2	2	Химико-минералогический состав тампонажных материалов	0,5	0	0	7	7,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
3	3	Твердение портландцемента	0,5	0	0	8	8,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
4	4	Регулирование процесса твердения цементного раствора	0,5	0	0	7	7,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
5	5	Физико-химические явления, протекающие при твердении тампонажных растворов в скважине	0,5	0	0	8	8,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
6	6	Требования к тампонажным портландцементам (ГОСТы)	0,5	0	4	7	11,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование Защита лаб. раб
7	7	Методы определения	0,5	0	6	8	14,5	ПКС-1	Тестирование

		показателей физико-механических свойств тампонажного раствора – камня						ПКС-4	Защита лаб. раб
8	8	Разновидности тампонажных портландцементов	0,5	0	0	7	7,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
9	9	Специальные тампонажные материалы	0,5	0	0	8	8,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
10	10	Добавки для регулирования свойств тампонажного раствора и камня	0,5	0	0	7	7,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
11	11	Коррозия тампонажного камня	0,5	0	2	8	10,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование Защита лаб. раб
12	12	Технологии повышения качества тампонажных растворов	0,5	0	0	7	7,5	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
13	Экзамен		-	-	-		36	ПКС-1 ПКС-4	Тестирование
Итого:			6	-	12	90	144		

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Технология производства тампонажного портландцемента».

Содержание дисциплины. Понятия о вяжущих материалах, тампонажном портландцементе. Назначение вяжущих при строительстве скважин. Ведущие отечественные ученые в области разработки тампонажных материалов. Историческая справка. Представление о библиотеке, ее справочном аппарате. Знание методики поиска информации. Умение использовать справочно-информационный фонд библиотеки, справочно-поисковый аппарат.

Способы подготовки сырья. Технологическая схема производства портландцемента. Физико-химические процессы происходящие при получении клинкера, получение тампонажного портландцемента.

Раздел 2. «Химико-минералогический состав тампонажных материалов».

Химико-минералогический состав клинкера.

Раздел 3. «Твердение портландцемента».

Теории твердения портландцемента. Гидратация цемента, фазовый состав продуктов твердения. Основность продуктов твердения. Влияние гипса на процесс твердения тампонажного раствора.

Раздел 4. «Регулирование процесса твердения цементного раствора».

Факторы, влияющие на процесс твердения тампонажных растворов: удельная поверхность, фазовый состав цемента, водоцементное отношение, температура, вид и количество вводимых добавок. Влияние отрицательной температуры на твердение портландцементов.

Раздел 5. «Физико-химические явления, протекающие при твердении тампонажных растворов в скважине».

Структура цементного камня. Формирование структуры цементного камня в заколонном пространстве при цементировании скважины. Основные свойства тампонажных материалов: водоотдача, водоотделение тампонажного раствора. Контракционные эффекты про твердении цементного раствора. Усадка, прочность и проницаемость, адгезия цементного камня. Влияние свойств тампонажных растворов на качество цементирования скважин.

Раздел 6. «Требования к тампонажным портландцементам (ГОСТы)».

Классификация ПЦТ по вещественному составу. Тампонажные материалы и химреагенты согласно классификации API. Другие стандарты для портландцементов.

Раздел 7. «Методы определения показателей физико-механических свойств тампонажного раствора – камня».

Определение растекаемости, плотности, консистенции, водоотделения и водоотдачи тампонажного раствора. Определение почности цементного камня на сжатие и изгиб. Определение коррозионной стойкости цементного камня.

Раздел 8. «Разновидности тампонажных портландцементов».

Базовые тампонажные материалы. Быстротвердеющий портландцемент, пластифицрованный, гидрофобный, сульфатостойкий, пуццолановый. Цементы для крепления интервалов залегания МГП. Тампонажные материалы, разработанные сотрудниками кафедры «Бурение нефтяных и газовых скважин»

Раздел 9. «Специальные тампонажные материалы».

Цементы на основе доменных шлаков, цементы на основе отходов химических производств (на основе твердых остатков содового производства).

Раздел 10. «Добавки для регулирования свойств тампонажного раствора и камня».

Классификация реагентов; добавки пластификаторы; добавки, регулирующие сроки схватывания. Добавки, регулирующие плотность тампонажного раствора. Добавки, увеличивающие объем цементного камня. Добавки, регулирующие 6ильтрациионные и реологические свойства тампонажных растворов. Добавки для повышения деформативной стойкости цементного камня Оптимизация состава тампонажных растворов.

Раздел 11. «Коррозия тампонажного камня».

Классификация процессов коррозии цементного камня, коррозия выщелачивания, сульфатная коррозия, магнезиальная коррозия, углекислотная коррозия, сероводородная коррозия, термическая коррозия, бактериальная коррозия. Технологические приемы повышения коррозионной стойкости цементного камня. Разрушение цементного камня под действием знакопеременных температур (криолитозоны).

Раздел 12. «Технологии повышения качества тампонажных растворов».

Технология приготовления сухих тампонажных композиций. Технология приготовления тампонажных растворов с использованием гидросмесительной воронки. Активация тампонажных растворов.

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	0,5	Введение. Технология производства тампонажного портландцемента
2	2	0,5	Химико-минералогический состав тампонажных материалов
3	3	0,5	Твердение портландцемента
4	4	0,5	Регулирование процесса твердения цементного раствора
5	5	0,5	Физико-химические явления, протекающие при твердении тампонажных растворов в скважине
6	6	0,5	Требования к тампонажным портландцементам (ГОСТы)
7	7	0,5	Методы определения показателей физико-механических свойств тампонажного раствора – камня
8	8	0,5	Разновидности тампонажных портландцементов
9	9	0,5	Специальные тампонажные материалы
10	10	0,5	Добавки для регулирования свойств тампонажного раствора и камня
11	11	0,5	Коррозия тампонажного камня
12	12	0,5	Технологии повышения качества тампонажных растворов
Итого:		6	

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час. ОЗФО	Наименование лабораторной работы
1	6	2	Классификация тампонажных портландцементов по ГОСТ 1581-96 и API
2		2	Технические требования к тампонажным портландцементам
3	7	1	Методы контроля физико-механических свойств тампонажных портландцементов
4		1	Определение растекаемости, плотности и сроков схватывания тампонажных растворов
5		2	Определение консистенции, водоотдачи, водоотделения тампонажных растворов
6		2	Определение прочности цементного камня
7	11	2	Коррозия цементного камня
Итого:		12	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час ОЗФО	Темы для самостоятельного изучения	Вид СРС
1	1-4	30	Теории твердения тампонажных материалов. Эволюция тампонажных материалов. Импортная и отечественная технология изготовления тампонажных материалов.	Подготовка к тестированию
	5-8	30	Импортное лабораторное оборудование для определениясвойств тампонажных растворов и цементного камня. Импортные реагенты для регулирования свойств тампонажных растворов и цементного камня.	Подготовка к тестированию
2	9-12	30	Тампонажные материалы для крепления скважин с низкими положительными и высокими температура-ми, в условиях АНПД иАВПД. Проницаемые цементные камни.	Подготовка к тестированию
3	1-12		-	Подготовка к экзамену
Итого:		90		

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 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	Тестирование на лекциях (1-4)	0…10
2	Выполнение лабораторных работ (защита)	0…20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	**0…30**
2 текущая аттестация		
1	Тестирование на лекциях (5-8)	0…10
2	Выполнение лабораторных работ (защита)	0…20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	**0…30**
3 текущая аттестация		
1	Тестирование на лекциях (9-13)	0…20
2	Выполнение лабораторных работ (защита)	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:

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	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	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно

	программы	пособий и используемого программного обеспечения	указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня	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
		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

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям и 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; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательство центр БИК, ТИУ, 2018. -48 с.

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **ПРОЦЕССЫ ТВЕРДЕНИЯ ТАМПОНАЖНОГО РАСТВОРА И КОРРОЗИЯ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ**
Код, направление подготовки **21.03.01 НЕФТЕГАЗОВОЕ ДЕЛО**
Направленность **БУРЕНИЕ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН**

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1	ПКС-1.2 Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	*Знает:* З1 знает 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	Знает правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов, допуская ряд грубых ошибок	Знает минимально правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов	Знает в совершенстве правила контроля и регулирования регламентированных значений параметров технологического процесса с применением современного оборудования и материалов
		*Уметь:*У1 умеет 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 обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства, допуская ряд грубых ошибок	Умеет не совсем точно обеспечивать соблюдение параметров технологического процесса и их регулирование в соответствии с регламентом производства	Отлично умеет 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	Не владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом	Владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом	Владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом	Отлично владеет навыками руководства технологическими процессами с применением современного оборудования и материалов в нефтегазовом

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		нефтегазовом производстве	производстве	производстве, допуская ряд грубых ошибок	производстве, допуская минимальные ошибки	производстве
ПКС-4	ПКС-4.1 Выбор технологических процессов в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	*Знать:* (З2) технологические процессы в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Не воспроизводит знания о технологических процессах в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Воспроизводит часть знаний о технологических процессах в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Воспроизводит знания о технологических процессах в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей	Воспроизводит в полном объеме знания о технологических процессах в области нефтегазового дела для организации работы коллектива исполнителей
		Уметь: (У2) организовать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Не умеет организовывать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела	Умеет организовывать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела, допуская ошибки	Умеет организовывать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела, допуская незначительные ошибки	Умеет организовывать работу коллектива исполнителей по выполнению работ, связанных с технологическими процессами в области нефтегазового дела
		Владеть: (В2) навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Отсутствие навыков оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	Владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела	В совершенстве владеет навыками оперативного сопровождения технологических процессов в области нефтегазового дела

Приложение 2

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Процессы твердения тампонажного раствора и коррозия цементного камня
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	Зварыгин, В.И. Тампонажные смеси. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Красноярск : СФУ, 2014. — 216 с.	http://e.lanbook.com	25	100	+
2	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	+
3	Овчинников, В.П. Физико-химические процессы твердения, работа в скважине и коррозия цементного камня. [Электронный ресурс] / В.П. Овчинников, Н.А. Аксенова, П.В. Овчинников. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. — 368 с.- Режим доступа: http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2011/03/%D0%A4%D0%A5%D0%9F%D0%A2%D0%A0%D0%B2%D0%A1%D0%B8%D0%9A%D0%A6%D0%9A.pdf	4+http://e.lanbook.com	25	100	+
4	Овчинников В.П., Аксенова Н.А. Буровые и промывочные растворы: Учебное пособие / Н.А.-Тюмень: Изд-во «Экспресс», 2011. 309 с. http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
5	Зозуля Г.П., Паршукова Л.А. Краткий курс лекций по дисциплине «Буровые промывочные жидкости и тампонажные растворы» для студентов специальности 130504 «Бурение нефтяных и газовых скважин» / Г.П. Зозуля, Л.А. Паршукова .- Тюмень: ТюмГНГУ, 2006.- 136 с. – Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+
6	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: http://webirbis.tsogu.ru/	1+ЭР*	25	100	+
7	Изучение свойств тампонажных	ЭР*	25	100	+

	материалов: Методические указания для лабораторных занятий и самостоятельной работы с контрольными заданиями для студентов всех форм обучения направления «Нефтегазовое дело», кафедры "Бурение нефтяных и газовых скважин" Часть 1/ Сост.: Н.А. Аксенова [и др.]. – Тюмень: ТИУ. 2018.- 32 с. – Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/				
8	Определение свойств дисперсных систем: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе с контрольными заданиями для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Сост.: Н.А. Аксенова. – Тюмень: ТИУ. 2018.- 26 с. – Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	1+ЭР*	25	100	+
9	Определение свойств дисперсных систем: Методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» профиля "Бурение нефтяных и газовых скважин" / Сост.: Н.А. Аксенова. – Тюмень: ТИУ. 2016.- 33 с. – Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	1+ЭР*	25	100	+