

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ключевский Сергей  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 24.07.2024 10:38:11  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н. В. Зонова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Современные реагенты для регулирования свойств дисперсных систем

направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

направленность (профиль): Восстановление продуктивности скважин

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело, направленность (профиль) Восстановление продуктивности скважин.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.П. Овчинников

Рабочую программу разработал:

Л.А. Паршукова, доцент, канд. техн. наук \_\_\_\_\_

### 1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка магистров высокого профессионального уровня, способного квалифицированно и компетентно оценивать правильность решений по выбору: типа дисперсной системы, технологии её приготовления с учетом физико-химических аспектов регулирования свойств дисперсных систем. Оформление технической и технологической документации по регулированию свойств дисперсных систем. Обеспечение высокого профессионального уровня подготовки выпускника и формирование востребованных обществом гражданственных и нравственных качеств личности.

Задачи дисциплины. Одна из основных задач научить выпускника проводить оценку влияния различных физико-химические свойства дисперсных систем и научиться регулировать их.

В результате изучения дисциплины будущий магистр должен изучить:

- особенности дисперсных систем, связанные с большой удельной поверхностью, кривизной частиц дисперсной фазы и избытком поверхностной энергии;
- особенности свойств растворов ВМС и коллоидных ПАВ;
- классификацию дисперсных систем на основе общих признаков, присущих этим системам;
- количественные характеристики дисперсных систем, формулы для их расчётов;
- виды устойчивости дисперсных систем, чем они обусловлены;
- правила коагуляции коллоидных растворов электролитами;
- условия самопроизвольного протекания процессов в поверхностном слое, сущность, явлений смачивания, адгезии, когезии, сорбции;
- особенности физической и химической адсорбции.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- основ высшей математики, информатики, гидромеханики, геологии;
- методики проведения экспериментальных работ и исследований;
- отечественных методов лабораторных и промышленных исследований;

умения:

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации;
- применять математические, геологические, гидродинамические методы для решения типовых профессиональных задач;

владение:

- навыками использовать информационные технологии;
- методиками проведения анализа данных для работ и исследований;
- отечественными методами лабораторных и промышленных исследований.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Информационно-коммуникационные технологии», «Системный анализ и моделирование», «Технологические процессы в нефтегазовой отрасли».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование	Код и наименование	Результаты обучения по дисциплине
--------------------	--------------------	-----------------------------------

компетенции	индикаторов достижения компетенций	
ПКС-2 Способен проводить анализ и обобщение научно-технической информации по теме исследования, осуществлять выбор методик и средств решения задачи, проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых разработок	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать: 31 - наиболее совершенные на данный момент технологии по изучению особенностей дисперсных систем
		Уметь: У1 - осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок
		Владеть: В1 - навыками проведения анализа и систематизации информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований
ПКС-4 Способен использовать профессиональные программные комплексы в области математического и физического моделирования технологических процессов и объектов	ПКС-4.1 Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам	Знать: 32 - основные профессиональные программные комплексы для расчета гидравлической программы промывки
		Уметь: У2 - проводить оценку влияния различных физико-химические свойства дисперсных систем
		Владеть: В2 - навыками работы с пакетами программ моделирующими свойства дисперсных систем

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	1/1	18	18	18	54	36	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 и обзор.	2	-	-	6	8	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Вопросы к письменному опросу №1
2	2	Функции буровых промывочных жидкостей	4	4	4	6	18	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Вопросы к письменному опросу №1
3	3	Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы	4	4	4	8	20	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Вопросы к письменному опросу №2
4	4	Глинистые минералы как дисперсная фаза	4	4	4	14	26	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Вопросы к письменному

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
		буровых растворов							опросу №2
5	5	Регулирование свойств дисперсных систем путем воздействия на их состав	4	6	6	20	36	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Вопросы к письменному опросу №3
6	Экзамен					36	36	ПКС-2.1, ПКС-4.1	Экзаменационные вопросы
Итого:			18	18	18	90	144	X	X

### **Заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

### **Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Введение. Предмет, задачи, методы, основные признаки объектов изучения коллоидной химии. Роль дисперсных систем в биосфере и химической технологии.

##### Раздел 2. Функции буровых промывочных жидкостей

Поверхностные явления. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Характер влияния температуры, концентрации растворенных веществ и их природы на величину поверхностного натяжения. Метод определения поверхностного натяжения жидкостей и твердых тел. Классификация поверхностных явлений по способу уменьшения поверхностной энергии.

Характеристика поверхностных явлений, сопровождающихся изменением формы поверхности раздела фаз. Смачивание иммерсионное и контактное. Краевой угол смачивания. Растекание. Поверхностные пленки, их свойства. Когезия и адгезия. Вязкость. Капиллярные явления (капиллярное поднятие жидкости, капиллярная конденсация).

##### Раздел 3. Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы

Строение частиц лиофобных золь. Правило Фаянса и Содди достройки кристаллической решётки. Строение двойного электрического слоя. Теории Гельмгольца, Гуи-Чемпена, Штерна. Поверхностный и электрокинетический потенциалы. Электрокинетический катализ. Электрокинетические явления прямые (электрофорез) и обратные (эффекты Дорна и Квинке).

Диспергирование, физическая и химическая конденсация, пептизация. Очистка коллоидных растворов от избытка электролитов и низкомолекулярных соединений ультрафильтрацией и методом диализа. Электродиализ. Компенсационный диализ. Применение диализа.

##### Раздел 4. Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов.

Кинетическая и агрегативная устойчивость. Факторы устойчивости. Коагуляция под действием электролитов. Порог коагуляции. Критический потенциал. Правило значности. Коагуляция смесью электролитов. Явления синергизма и антагонизма. Взаимная коагуляция коллоидных растворов. Явление привыкания. Кинетика коагуляции. Теория коагуляции.

##### Раздел 5. Регулирование свойств дисперсных систем путем воздействия на их состав

Классификация эмульсий. Устойчивость разбавленных и концентрированных эмульсий. Жидкие и твердые эмульгаторы. Механизм стабилизации эмульгаторами. Метод получения и разрушения эмульсий. Обращение эмульсий. Практическое значение эмульсий и эмульгирования.

Жидкие пены. Методы получения и разрушения пен. Устойчивость пен. Пенообразователи. Теория пенообразования. Практическое значение пен. Моющие вещества и теория моющего действия. Пенная флотация. Твердые пены (пенобетон, пеностекло, пенопласт). Общая характеристика. Туманы. Дымы и пыль. Методы получения и разрушения аэрозолей. Проблемы защиты атмосферы от загрязнения аэрозолями. Коллоидно-дисперсные системы почвы.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Введение и обзор.
2	2	4	-	-	Функции буровых промывочных жидкостей
3	3	4	-	-	Буровые промывочные жидкости как полидисперсные системы
4	4	4	-	-	Глинистые минералы как дисперсная фаза буровых растворов
5	5	4	-	-	Регулирование свойств дисперсных систем путем воздействия на их состав
Итого:		18	X	X	X

#### Лабораторные занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторных занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Определение ингибирующей способности раствора
2	3	4	-	-	Определение межфазного натяжения в дисперсных системах
3	4	4	-	-	Определение показателей стабильности и седиментации дисперсных систем
4	4	6	-	-	«Определение продольного набухания: глинистых сланцев в динамическом режиме» с применением ПО «SWELL METER 3.04» компании «OFITE»
Итого:		18	X	X	X

#### Практические занятия

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	4	-	-	Расчет стабильности эмульсий, как дисперсной системы
2	3	4	-	-	Расчет пенообразующей активности при приготовлении дисперсных систем
3	4	4	-	-	Расчет выхода раствора
4	5	6	-	-	Расчет ингибирующей способности раствора
Итого:		18	X	X	X

#### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1,2	12	-	-	<p>Общая характеристика ВМС. Термодинамическая устойчивость ВМС. Растворы высокомолекулярных электролитов. Белки как полиэлектролиты. Влияние рН на свойства растворов белков. Изоэлектрическое состояние. Денатурация, высаливание, коацервация. Лиотропные ряды. Защита гидрофобных золей ВМС. Применение явления защиты.</p> <p>Вязкость коллоидных растворов (нормальная и аномальная). Приведенная и характеристическая вязкость. Вискозиметрический метод определения молекулярной массы полимеров.</p>	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям и письменному опросу
2	3,4	22	-	-	<p>Классификация дисперсных систем по степени дисперсности. Количественная характеристика дисперсности. Признаки объектов коллоидной химии.</p> <p>Классификация микро- и ультрамикрорегетерогенных систем по агрегатному состоянию фаз, по характеру межфазного взаимодействия, по кинетическим свойствам дисперсной фазы, по топографическому признаку, по внутренней структуре частиц дисперсной фазы и другим признакам.</p> <p>Методы получения дисперсных систем. Разновидности диспергационных методов.</p> <p>Конденсационные методы получения дисперсных систем. Физическая конденсация. Метод химической конденсации. Получение золей реакциями восстановления, окисления, разложения, гидролиза, двойного обмена.</p> <p>Строение мицеллы лиофобного золя. Двойной электрический слой и пути его образования. Правило Панета-Фаянса. Термодинамический (<math>\phi</math>-) и дзета (<math>\xi</math>-)</p>	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям и письменному опросу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
					потенциалы.	
3	5	20	-	-	Пептизация и ее виды. Примеры. Рассеяние (опалесценция) света дисперсными системами и истинными растворами. Какими параметрами количественно характеризуют рассеяние света в системе? Почему золи рассеивают преимущественно коротковолновое излучение? Объясните причину возникновения конуса Фарадея-Тиндаля при падении луча света на золь.	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям и письменному опросу
4	1-5	36			-	Подготовка к экзамену
Итого:		90	X	X	X	X

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

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

### 6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7 Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8 Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1.1	Письменный опрос №1 по разделам дисциплины №1-№2	20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	20
2 текущая аттестация		
2.1	Письменный опрос №2 по разделам дисциплины №3-№4	20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	20
3 текущая аттестация		
3.1	Письменный опрос №3 по разделу дисциплины №5	60
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	60

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент»;
- Поисковые системы Internet: Яндекс, Гугл.
- Система поддержки учебного процесса Educon 2.0.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Microsoft Office Professional Plus; Microsoft Windows; Свободно-распространяемое ПО.

### 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	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	Современные реагенты для регулирования свойств дисперсных систем	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Оснащенность:</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <p>Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
		<p>Лабораторные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий</p>	625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

	семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	
	Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625027, г.Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

## **11 Методические указания по организации СРС**

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

Для эффективной работы обучающийся должен изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с целью и последовательностью выполнения лабораторной работы, используемым оборудованием и изучить технику безопасности при выполнении работы.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты, подготовиться к выполнению экспериментов (исследований) и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина Современные реагенты для регулирования свойств дисперсных систем

Код, направление подготовки 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль) Восстановление продуктивности скважин

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2	ПКС-2.1 Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях	Знать: З1 - наиболее совершенные на данный момент технологии по изучению особенностей дисперсных систем	Не знает наиболее совершенные на данный момент технологии по изучению особенностей дисперсных систем	Демонстрирует отдельные знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям по изучению особенностей дисперсных систем	Демонстрирует достаточные знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям по изучению особенностей дисперсных систем	Демонстрирует исчерпывающие знания по наиболее совершенным на данный момент технологиям по изучению особенностей дисперсных систем
		Уметь: У1 - осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок	Не умеет осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет осуществлять выбор методик и средств решения задачи по изучению особенностей дисперсных систем, с учетом обеспечения патентной чистоты новых разработок
		Владеть: В1 - навыками проведения анализа и систематизации	Не владеет навыками проведения анализа и систематизации	Владеет навыками проведения анализа и систематизации	Владеет навыками проведения анализа и систематизации	В совершенстве владеет навыками проведения анализа и систематизации

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		зации информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований	информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований	информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований, допуская ряд ошибок	информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований, допуская незначительные ошибки	систематизации информации по геологическому и гидродинамическому моделированию нефтегазовых залежей, а также патентных исследований
ПКС-4	ПКС-4.1 Управляет процессами разработки и сопровождения требований к системам	Знать: З2 - основные профессиональные программные комплексы для расчета гидравлической программы промывки	Не знает основные профессиональные программные комплексы для расчета гидравлической программы промывки	Демонстрирует отдельные знания по основным профессиональным программным комплексам для расчета гидравлической программы промывки	Демонстрирует достаточные знания по основным профессиональным программным комплексам для расчета гидравлической программы промывки	Демонстрирует исчерпывающие знания по основным профессиональным программным комплексам для расчета гидравлической программы промывки
		Уметь: У2 - проводить оценку влияния различных физико-химические свойств дисперсных систем	Не умеет проводить оценку влияния различных физико-химические свойств дисперсных систем	Умеет проводить оценку влияния различных физико-химические свойств дисперсных систем, допуская значительные неточности и погрешности	Умеет проводить оценку влияния различных физико-химические свойств дисперсных систем, но допускает при этом незначительные неточности	В совершенстве умеет проводить оценку влияния различных физико-химические свойств дисперсных систем
		Владеть: В2 - навыками работы с пакетами программ моделирующими свой-	Не владеет навыками работы с пакетами программ моделирующими	Владеет навыками работы с пакетами программ моделирующими	Владеет навыками работы с пакетами программ моделирующими	В совершенстве владеет навыками работы с пакетами программ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		ства дисперсных систем	свойства дисперсных систем	свойства дисперсных систем, допуская ряд ошибок	свойства дисперсных систем, допуская незначительные ошибки	моделирующими свойствами дисперсных систем

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Современные реагенты для регулирования свойств дисперсных систем

Код, направление подготовки: 21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль): Восстановление продуктивности 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	Технология бурения нефтяных и газовых скважин: Учебник для студентов вуза /В.П. Овчинников, Двойников М.В., Закиров Н.Н., Исмаков Р.А. и др.; Под общей ред. В.П. Овчинникова. Т.1-5.-Тюмень: ТюмГНГУ, 2017.	82	20	100	+
2	Основы нефтегазового дела. Учебник для студентов вузов / А.А.Коршак, А.М. Шамазов. - Уфа.-2002.	39	20	100	-
3	Зимон А. Д. Коллоидная химия: учеб. для студентов / Зимон Анатолий Давыдович ; М-во образования РФ, МГТА. - 4-е изд., испр. и доп. - М. : Агар, 2003. - 320 с.	12	20	100	-
4	Захарченко, В.Н. Коллоидная химия / В.Н. Захарченко. – М.: ВШ, 1989. – 238 с.	24	20	100	-