

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 14:27:45  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой ПНГ  
\_\_\_\_\_ А. Г. Мозырев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Физико-химические основы применения химических реагентов для  
борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки  
нефти

направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Переработка нефти и газа»  
Протокол № \_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: получение обучающимися практических знаний, умений и навыков в области эффективности использования химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора будущих бакалавров по направлению Химическая технология в области применения химических реагентов в процессах подготовки и переработки нефти;
- обобщение и систематизация сведений о химических реагентах и технологий применяемых в отрасли;
- применение методик по определению эффективности химических реагентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

- классификации химических реагентов и составов;
- физико-химических основ действия химических реагентов.

Умение:

- осуществлять предварительный подбор химического реагента;
- осуществлять расчет необходимого расхода реагентов.

Владение:

- методиками определения эффективности химических реагентов и подбора оптимальной дозировки реагента.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплины Химические реагенты для процессов подготовки и переработки нефти и газа.

## 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-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 31 Нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Уметь: У1 Пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Владеть: В1 Методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Знать: 32 Методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти
		Уметь: У2 Использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Владеть: В2 Навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточно й аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	-	-	78	138	-	зачет
заочная	5/9	-	-	14	198	4	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего , час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Подбор химических реагентов	-	-	22	55	77	ПКС-2.2	Лабораторная работа (Приложение 4)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 2)
								ПКС-2.1	Коллоквиум (Приложение 1)
2	2	Определение эффективности действия химических реагентов для процессов подготовки нефти	-	-	56	73	129	ПКС-2.2	Лабораторная работа (Приложение 4)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 2)
								ПКС-2.1	Коллоквиум (Приложение 1)
								ПКС-2.1	Реферат (Приложение 3)
3	Зачет		-	-	-	10	10	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы для зачета (Приложение 5)
Итого:			-	-	78	138	216	-	-

##### Заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Подбор химических реагентов	-	-	4	46	50	ПКС-2.2	Лабораторная работа (Приложение 4)
								ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 2)
								ПКС-2.1	Коллоквиум (Приложение 1)
2	2	Определение эффективност	-	-	10	142	152	ПКС-2.2	Лабораторная работа (Приложение 4)

		и действия химических реагентов для процессов подготовки нефти						ПКС-2.1	Отчет по лабораторной работе (Приложение 2)
								ПКС-2.1	Коллоквиум (Приложение 1)
3	Контрольная работа		-	-	-	10	10	ПКС-2.1	Реферат (Приложение 3)
4	Зачет					4	4	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Вопросы для зачета (Приложение 5)
Итого:					14	202	216		

### Очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

#### 5.2. Содержание дисциплины.

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

Раздел 1. «Подбор химических реагентов».

Лабораторная работа: «Определение плотности по ГОСТ 3900, ГОСТ 18995.1, ГОСТ ISO 3675», «Определение кинематической вязкости по ГОСТ 33», «Температура застывания по ГОСТ 20287».

Раздел 2. «Определение эффективности действия химических реагентов для процессов подготовки нефти».

Лабораторная работа: «Испытание эффективности деэмульгаторов», «Определение деэмульгирующей активности химических реагентов», «Определение температуры помутнения и температуры замерзания», «Определение эффективности действия ингибиторов солеотложения», «Определение хлористых солей в нефти», «Определение эффективности растворяющей и удаляющей способности растворителя АСПО», «Определение температуры вспышки растворителей в закрытом тигле», «Совместимость химреагентов», «Определение эффективной дозировки химреагентов».

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

#### Лекционные занятия

Лекционные занятия учебным планом не предусмотрены.

#### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

#### Лабораторные работы

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Наименование лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	8	2	-	Определение плотности по ГОСТ 3900, ГОСТ 18995.1, ГОСТ ISO 3675
2		6	2	-	Определение кинематической вязкости по ГОСТ 33
3		8	2	-	Температура застывания по ГОСТ 20287
4	2	10	2	-	Испытание эффективности деэмульгаторов
5		10	-	-	Определение деэмульгирующей активности химических реагентов
6		10	-	-	Определение температуры помутнения и температуры замерзания

7		4	-	-	Определение эффективности действия ингибиторов солеотложения
8		4	2	-	Определение хлористых солей в нефти
9		4	-	-	Определение эффективности растворяющей и удаляющей способности растворителя АСПО
10		4	-	-	Определение температуры вспышки растворителей в закрытом тигле
11		4	-	-	Совместимость химреагентов
12		6	4	-	Определение эффективной дозировки химреагентов
Итого:		78	14	-	-

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1-2	40	68	-	Подготовка к лабораторным занятиям (получение допуска к выполнению лабораторной работы)	Подготовка к лабораторным работам Устный опрос
2	1-2	44	60	-	Подготовка отчетов по лабораторным работам	Устный опрос
3	1-2	44	60	-	Подготовка к защите лабораторной работы	Коллоквиум
4	1-2	-	10	-	Контрольная работа	Реферат
5	Зачет	10	4	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		138	202	-	-	-

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

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Каждый обучающийся выполняет вариант задания, выданный преподавателем.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена на листах формата А4. Контрольную работу можно выполнять от руки или при помощи ПК. На первой странице указывается номер варианта задания. Общий объем работы – 3 - 6 страниц печатного текста на бумаге формата А4, на одной стороне листа; шрифт Times New Roman, размер 14 пт; интервал между строками 1,5 (полуторный); абзацный отступ – 1,25 (оформляется автоматически; табуляция и пробелы запрещены); выравнивание основного текста - по ширине; названия глав и разделов располагаются по центру; каждая новая глава, а также другие основные части работы (введение, заключение, список использованных источников, приложения и др.) начинаются с новой страницы; нумерация по центру, внизу, нумерация начинается со второй страницы (первая - титульный лист).

Структура работы:

1. Титульный лист;
3. Введение
4. Основной текст:
5. Заключение
6. Список использованных источников (не менее 5).

Трудоемкость контрольной работы в каждом семестре составляет 10 часов.

## 7.2. Тематика контрольных работ.

Контрольные работы выполняются на следующие темы в виде реферата:

1. Химические реагенты
2. Деэмульгаторы.
3. Ингибиторы коррозии.
4. Нейтрализатор.
5. Ингибиторы солеотложения.
6. Ингибиторы асфальтосмолопарафиновых отложений.
7. Растворитель АСПО.
8. Ингибитор-бактерицид.

## 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
<b>1 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение лабораторных работ (6 шт. * 4б)	24
2	Защита коллоквиумов по выполненным лабораторным работам (6 шт.*2б)	12
3	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам с приведением необходимых расчетов, таблиц, графиков (6 шт.*2б)	12
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>48</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1	Выполнение лабораторных работ (6 шт. * 4б)	24
2	Защита коллоквиумов по выполненным лабораторным работам (6 шт.*2б)	12
3	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам с приведением необходимых расчетов, таблиц, графиков (6 шт.*2б)	12
4	Подготовка реферата	4
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>52</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций, обучающихся заочной формы обучения представлена в таблицах 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение контрольной работы	48
2	Выполнение лабораторных работ (6 шт. * 4б)	24
3	Защита коллоквиумов по выполненным лабораторным работам (6 шт.*2б)	12
4	Оформление отчетов по выполненным лабораторным работам с приведением необходимых расчетов, таблиц, графиков (6 шт.*2б)	12
5	Реферат	4
	<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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ (<http://webirbis.tsogu.ru/>);
- ЭБС издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com>);
- ЭБС «IPRbooks» ([www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)).

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

1. Microsoft Office Professional Plus
2. Microsoft Windows
3. Электронная информационно-образовательная среда EDUCON

## 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	2	3	4
1	Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория химической технологии топлива и нефтепродуктов, методов переработки углеводородного сырья Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., Установка ЛТЗ для определения помутнения моторных топлив — 1 шт., Ультратермостат VT-20 — 1 шт., Весы АВ-104 — 1 шт., Весы ПВ-6 — 1 шт., Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2632 — 1 шт., Аппарат определения t вспышки в закрытом тигле зав.№ 2652 — 1 шт., Установка ЛТЗ для определения t помутнения моторных топлив зав. № 33 — 1 шт., Аквадистилятор ДЭ-10 — 1 шт., Бомба Рейда з.# 115 VT-R-40 з.# 051041 — 1 шт., Термостат для измерения давления паров — 1 шт., Аппарат ректификации нефти АРН-2 — 1 шт., Аппарат АРНС -1Э зав.№ 4322 — 1 шт., Аппарат АРНС -1Э зав. № 4357 —	625027, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 38, ауд. 205

1 шт., Экстрактор ЭЛ-1 — 1 шт., Насос вакуумный 2НВР-01Д — 1 шт., Насос DLXB MA|M R|C 01-15 — 1 шт., Насос DLX MA|M 2-10 230V — 2 шт., Рефрактометр ИРФ-454Б2М — 1 шт., Плитка электрическая IRIT IR-8002 — 2 шт., Весы аналитические WA-21 — 1 шт., Рефрактометр УРЛ — 1 шт., Сито С 12/38 с сеткой (нерж.)0,16мм — 1 шт., Насос С-32 зав.№22 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,99 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.77 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 2,37 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,9 мм — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2-1,0 мм — 4 шт., Прибор ИТЛЦ-1 (Измеритель тока логарифмический цифровой) (аналог ИМТ-05 с цифровых, без переключателей пределов) — 1 шт., Система перекачивающая ПЭ-3000 для агрессивных жидкостей с ножным насосом — 1 шт., Вискозиметр определения условной вязкости ВУ-М — 1 шт., Прибор для определения содержания фактических смол в моторном топливе ПОС-77 — 1 шт., Набор ареометров общего назначения АОН-1 700-1840 ГОСТ 18481-81 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 — 1 шт., Термометр ТЛ-50 с КШ 14/23, №9 — 7 шт., Термостат жидкостный ВИС-Т-01 — 1 шт., Термостат для определения вязкости LOIP LT-910 — 1 шт., Колбонагреватель ПЭ-0316 — 2 шт., Криотермостат FT-316-40 — 1 шт.; Портативный спектрометр для анализа химического состава металлов и сплавов X-MET 5000 — 1 шт.; Весы электронные AF-R220 CE — 1 шт., Экстрактор ЭЛ-1 — 1 шт., Прибор для разгонки АРН-ЛАБ-2 — 1 шт.; Октанометр SHATOX SX-100K TY 4215-002-60283547-2006 — 1 шт., Термометр нефтяной ТН-1 №1 (0+170) (для определения вспышки в закрытом тигле, рт — 4 шт., Блок управления к экстрактору — 1 шт., Холодильник INDESIT В 16.025 — 1 шт., Ареометр АНТ -2 0,750\*0,830 — 1 шт., Ареометр АНТ -2 0,830\*0,910 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 0,73 — 1 шт., Вискозиметр ВПЖ-2 1.31 — 1 шт., Термометр для определения температуры каплепадения ТН-4М — 1 шт., Термометр для нефтепродуктов ТН-8М — 1 шт.

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с отложениями в процессах подготовки и переработки нефти : методические указания по лабораторным работам и организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович [и др.].

Лабораторный анализ нефти и нефтепродуктов : методические указания к лабораторным занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Нефтяной практикум", "Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки газа" для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения. Ч. 2 / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович [и др.].

Лабораторный анализ нефти и нефтепродуктов : методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе по дисциплинам «Нефтяной практикум», «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти», «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки газа» для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович, О. О. Майорова.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с отложениями в процессах подготовки и переработки нефти : методические указания по лабораторным работам и организации самостоятельной работы для обучающихся направления подготовки 18.03.01 "Химическая технология" всех форм обучения / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович [и др.].

Лабораторный анализ нефти и нефтепродуктов : методические указания к лабораторным занятиям и организации самостоятельной работы по дисциплинам "Нефтяной практикум", "Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки газа" для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 "Химическая технология", 18.03.02 "Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" всех форм обучения. Ч. 2 / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович [и др.].

Лабораторный анализ нефти и нефтепродуктов : методические указания к лабораторным работам и самостоятельной работе по дисциплинам «Нефтяной практикум», «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти», «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки газа» для обучающихся направлений подготовки 18.03.01 «Химическая технология», 18.03.02 «Энерго-и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» всех форм обучения / ТИУ ; сост.: М. Ф. Жданович, О. О. Майорова.

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

Дисциплина: Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

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 Использует нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: З1 Нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Не знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Демонстрирует отдельные знания нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Показывает достаточный уровень знаний нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативных документов по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Уметь: У1 Пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Не умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	В целом умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	В совершенстве умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Владеть: В1 Методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Не владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Владеет некоторыми методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Хорошо владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	В совершенстве владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-2.2 Выполняет аналитический контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	Знать: 32 Методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	Не знает методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	Демонстрирует отдельные знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	Показывает достаточный уровень знаний методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	Демонстрирует исчерпывающие знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти
		Уметь: У2 Использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Не умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	В целом умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	Умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	В совершенстве умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Владеть: В2 Навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	Не владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	Владеет некоторыми навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	Хорошо владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	В совершенстве владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти

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

Дисциплина: Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти

Код, направление подготовки: 18.03.01 Химическая технология

Направленность (профиль): Химическая технология переработки нефти и газа

№ 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	Сарданашвили, А. Г. Примеры и задачи по технологии переработки нефти и газа : учебное пособие / А. Г. Сарданашвили, А. И. Львова. - 4-е изд., стер. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 256 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/105993">https://e.lanbook.com/book/105993</a>	ЭР*	60	100	+
2	Бриков, А. В. Нефтепромысловая химия: Эксплуатация гликолевых систем : монография / А. В. Бриков, А. Н. Маркин. - М. : Маска, 2021. - 259 с. - Текст : непосредственный.	ЭР*	60	100	+
3	<b>Яковлев, Николай Семенович. Методы исследований продуктов нефтепереработки и нефтехимии</b> : учебное пособие / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 78 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	20+ЭР*	60	100	+

ЭР\* - электронный ресурс доступный через электронный каталог / Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

## Лист согласования

Внутренний документ " Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти \_2023\_18.03.01\_ХТ6"

Документ подготовил: Майорова Ольга Олеговна

Документ подписал: Мозырев Андрей Геннадьевич

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
31 2F 8D AF 2B 59 72 07	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Мозырев Андрей Геннадьевич		Согласовано		
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано		
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано		