

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (филиал)**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Заместитель директора по УМР



Е. В. Казакова

«14» апреля 2023 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 органических веществ  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.  
Протокол № 10 от «11» апреля 2023 г.

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование знаний в области эффективности использования химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти.

### Задачи дисциплины:

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

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

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.

Для полного освоения дисциплины обучающиеся должны знать следующие дисциплины: «Неорганическая химия», «Органическая химия», «Материаловедение», «Общая химическая технология», «Процессы и аппараты химической технологии». Знания по дисциплине «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти» необходимы для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1. Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний	Знать: нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (З1)
		Уметь: пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (У1)
		Владеть: методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (В1).

	ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции	Знать: методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти (З2);
		Уметь: использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (У2)
		Владеть: навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти (В2)
	ПКС-2.3. Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	Знать: параметры технологического режима установок подготовки и переработки нефти, способы их регулирования (З3)
		Уметь: регулировать технологический режим установок подготовки и переработки нефти (У3)
		Владеть: навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти (В3)

#### 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 промежуточной 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 <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1.	1	Подбор химических реаген-	-	-	22	55	77	ПКС-2.1	Отчет по

		тов						ПКС-2.2 ПКС-2.3	лабораторны м работам
2.	2	Определение эффективности действия химических реагентов для процессов подготовки нефти	-	-	56	83	18	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Отчет по лабораторны м работам
5.	Зачет					-	-	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Итоговый тест
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	-	-	6	46	50	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Устный опрос, индивидуаль ное задание
2.	2	Определение эффективности действия химических реагентов для процессов подготовки нефти	-	-	8	142	152	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Устный опрос, индивидуаль ное задание
6.	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3	Контрольная работа, итоговый тест
Итого:			-	-	14	202	216		

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не предусмотрена.**

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### 5.1.1. Раздел 1. Подбор химических реагентов

Лабораторные работы: «Определение плотности по ГОСТ 3900, ГОСТ 18995.1, ГОСТ ISO 3675», «Определение кинематической вязкости по ГОСТ 33», «Температура застывания по ГОСТ20287».

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

Лабораторные работы: «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.			Тема лекции
		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 5.2.2

п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1.	1-2	138	188	-	Подготовка к лабораторным занятиям	Отчет по лабораторным работам
2.	1-2	-	10	-	Контрольная работа	Выполнение контрольной работы
3.	Зачет	-	4	-	Подготовка к зачету	
Итого:		138	202	-		

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

- работа в малых группах (лабораторные работы).

## **6. Тематика курсовых работ/проектов**

Курсовые работы 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.

Оценка освоения дисциплины «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти» предусматривает использование рейтинговой системы. Нормативный рейтинг дисциплины за семестр составляет 100 баллов. По итогам семестра баллы рейтинга переводятся в пятибалльную систему по следующей шкале:

- 91-100 баллов – «отлично»;
- 76-90 балла – «хорошо»;
- 61-75 баллов – «удовлетворительно»;
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно».

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 и отчет по лабораторным работам	0-20
	<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
<b>2 текущая аттестация</b>		
1.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-20
	<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>	<b>0-20</b>
<b>3 текущая аттестация</b>		
1.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-20
2.	Итоговое тестирование	0-40
	<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>	<b>0-60</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Выполнение и отчет по лабораторным работам	0-30
2.	Защита контрольной работы	0-21
3.	Итоговое тестирование	0-49
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0-100</b>

## 7. 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 ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
3. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net>
4. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books>
5. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru>
6. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com>
7. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>
8. Система поддержки дистанционного обучения - <https://educon2.tyuiu.ru/>

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

- MS Office (Microsoft Office Professional Plus);
- MS Windows.

## 8. 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	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 (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Нефтехимия» Оснащенность: Оборудование: – Аппарат для определения температуры застывания нефтепродуктов ЛЗН – 75; – аппарат для определения температуры каплепадения нефтепродуктов Капля – 20 – 01; – аппарат ТВЗ для определения температуры вспышки в закрытом тигле 1.40.10.0160; – аппарат полуавтоматический для определения фракционного состава ПЭ-7510; – комплект для испытаний на медной пластине с баней ПЭ 4310; – весы «AND» GH-200; – генератор водорода Цвет Хром – 30; – печь муфельная для химических реактивов ПМ – 12; – печь муфельная для химических реактивов СНОЛ 1.6; – прибор для определения фактических смол в моторном топливе ПОС–77М; – термостат жидкостной ВИСТ-Т-08-3; – термостат для определения плотности «ВТ – ро – 02»; – шкаф сушильный ПЭ – 4610.	626158, Тюменская область, г. Тобольск, Зона ВУЗов, №5, корп. 1, каб. 405

	Кабинет, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья. Оснащённость: Рабочий стол для инвалидов-колясочников одноместный; Компьютер в комплекте, интерактивный дисплей, веб-камера.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. 105
	Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования. Оснащённость: Учебная мебель: столы, стулья. Компьютер в комплекте, проектор, экран, моноблоки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корпус 1, каб. № 323
	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: ноутбуки в комплекте.	626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 208
		626158, Тюменская обл., г. Тобольск, Зона ВУЗов, № 5, корп. 1, каб. 220

## 9. Методические указания по организации СРС

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

Целью лабораторного практикума по дисциплине «Физико-химические основы применения химических реагентов для борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти» является практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой дисциплины; овладение техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов; формирование навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами.

Для каждой темы курса предлагается методика по выполнению лабораторной работы, а также вопросы и задания для контроля и закрепления изученного материала.

При выполнении лабораторных работ обучающиеся должны научиться безопасным приемам обращения с химическими реактивами, приборами и посудой, пользоваться справочной литературой.

В практикуме приведены правила техники безопасности при работе в лаборатории нефтехимии, перечислен необходимый минимум лабораторного оборудования и химической посуды. Материалы практикума знакомят обучающихся с основными методами оценки фракционного состава нефтей, определения важнейших физических и физико-химических показателей нефтяных фракций.

Перед началом работы обучающиеся получают допуск к работе, включающий теоретические основы того раздела практикума, которому посвящено практическое задание, а также экспериментальную часть работы. По результатам эксперимента обучающиеся оформляют отчет по работе, содержащий: название работы, цель работы, краткое теоретическое введение, экспериментальную часть, выводы и ответы на контрольные вопросы.

## 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется обучающимися по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Затраты времени на выполнение этой работы регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка презентационного материала по теме курсового проекта, выполнение контрольных задач, тестирование и др. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Самостоятельная работа с преподавателем включает в себя индивидуальные консультации обучающихся в течение семестра.

Самостоятельная работа с группой включает проведение текущих консультаций перед промежуточными видами контроля или итоговой аттестации.

Самостоятельная работа обучающегося без преподавателя включает в себя подготовку к различным видам контрольных испытаний, подготовку и написание самостоятельных видов работ.

Перед выполнением внеаудиторной самостоятельной работы обучающийся должен внимательно выслушать инструктаж преподавателя по выполнению задания, который включает определение цели задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. В процессе инструктажа преподаватель предупреждает обучающихся о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся используются аудиторные занятия, аттестационные мероприятия, самоотчеты.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических заданий; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями.

### 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: Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-2 Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПКС-2.1. Контролирует состояние лабораторного оборудования, обеспечивает достоверность, объективность и точность результатов испытаний	Знать: нормативные документы по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (31)	не знает нормативные документы по качеству сырья, компонентов и 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	демонстрирует достаточные знания 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: пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (У1)	не умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	может 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	безошибочно умеет пользоваться нормативными документами по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Владеть: методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (В1).	не владеет методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	владеет не всеми методами определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	владеет основными 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
	ПКС-2.2. Анализирует результаты аналитического контроля качества нефти, причины отклонения качества продукции	Знать: методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти (32);	не знает методики контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	частично демонстрирует знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	демонстрирует знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти	демонстрирует углубленные знания методик контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции по качеству сырья, компонентов и выпускаемой продукции процессов подготовки и переработки нефти

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти (У2)	не умеет использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	может использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	умеет грамотно использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти	свободно демонстрирует умение использовать нормативные документы для выполнения контроля качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции в процессах подготовки и переработки нефти
		Владеть: навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти (В2)	не владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	частично владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	владеет необходимыми навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти	уверенно владеет навыками определения качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции установок подготовки и переработки нефти
		ПКС-2.3. Принимает решения по изменению технологического режима объектов, воздействию на технологический процесс	Знать: параметры технологического режима установок подготовки и переработки нефти, способы их регулирования (З3)	не знает параметры технологического режима установок подготовки и переработки нефти, способы их регулирования	частично знает параметры технологического режима установок подготовки и переработки нефти, способы их регулирования	хорошо знает параметры технологического режима установок подготовки и переработки нефти, способы их регулирования

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		Уметь: регулировать технологический режим установок подготовки и переработки нефти (У3)	не умеет регулировать технологический режим установок подготовки и переработки нефти	не уверенно регулирует технологический режим установок подготовки и переработки нефти	уверенно может регулировать технологический режим установок подготовки и переработки нефти	свободно может регулировать технологический режим установок подготовки и переработки нефти
		Владеть: навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти (В3)	не владеет навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти	частично владеет навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти	хорошо владеет навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти	свободно владеет навыками принятия решений изменения технологического режима установок подготовки и переработки нефти

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины (модуля) 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: Химическая технология органических веществ

№ 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	Яковлев, Николай Семенович. Методы исследований продуктов нефтепереработки и нефтехимии : учебное пособие / Н. С. Яковлев ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 78 с. : ил. - Электронная библиотека ТИУ.	ЭР*	30	100	+
2	Ившин, Я. В. Защита оборудования ингибиторами коррозии в нефтяной отрасли : учебное пособие / Я. В. Ившин, А. Е. Лестев ; под редакцией А. Ф. Дресвянникова. — Казань : КНИТУ, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-7882-3086-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/330803">https://e.lanbook.com/book/330803</a>	ЭР	30	100	+
3	Тупикин, Е. И. Общая нефтехимия : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-8731-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/179621">https://e.lanbook.com/book/179621</a>	ЭР	30	100	+

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

**Дополнения и изменения  
к рабочей программе дисциплины  
«Физико-химические основы применения химических реагентов для  
борьбы с осложнениями в процессах подготовки и переработки нефти»  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины не вносятся (дисциплина в 2024-2025 учебном году не изучается).

Дополнения и изменения внес:

Канд. хим. наук, доцент



Н.И. Лосева

Дополнения (изменения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры естественнонаучных и гуманитарных дисциплин.

Заведующий кафедрой



С. А. Татьянаенко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой



С. А. Татьянаенко

«4» апреля 2024 г.