

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 03.07.2024 17:25:15
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a251687400a

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное образовательное
учреждение высшего образования

ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт промышленных технологий и инжиниринга

Кафедра «Общей и физической химии»

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель КСН

А.Г. Мозырев

« 31 » 08 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина **Коллоидная химия**

направление 18.03.01 Химическая технология

профиль: Химическая технология нефти и газа

квалификация: бакалавр

программа академического бакалавриата

форма обучения: очная/ заочная

курс: 3/ 3

семестр: 5/ 5

Аудиторные занятия: 68/16 час. в .т.ч.:

Лекции – 34/6 час.

Практические занятия – не предусмотрены

Лабораторные занятия – 34/10 час.

Самостоятельная работа – 76/128 час, в т.ч.:

Курсовой проект – не предусмотрен

Расчетно-графическая работа – 0/0 час.

Контрольная работа - -/5 семестр

Другие виды самостоятельной работы – 76/128 час

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт – не предусмотрен

Экзамен – 5/5 семестр

Общая трудоемкость – 144 часов, 4 зач.ед.

Тюмень, 2017

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению 18.03.01 «Химическая технология», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2016 г. № 1005.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Общей и физической химии»
Протокол № 1 от «31» авг 2018 г.
Заведующий кафедрой Гу А.В. Гунцов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ПНГ Мозырев А.Г. Мозырев
«31» авг 2018 г.

Рабочую программу разработал:

Мозырев Иванова Т.С., доцент

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель: получение студентами знаний, умений и навыков в области коллоидной химии. Изучение дисциплины способствует формированию прогрессивного естественнонаучного мировоззрения, развитию интеллекта, инженерной эрудиции и общепрофессиональных компетенций.

Задачи:

Задачей курса является:

- обеспечить подготовку по коллоидной химии в соответствии с государственным образовательным стандартом, позволяющую с помощью дополнительной информации, полученной из специальной литературы, самостоятельно разбираться в вопросах, связанных с коллоидной химией, по профилю будущей деятельности в рамках данного направления;
- изучить основные законы коллоидной химии;
- уметь проводить физико-химические эксперименты, и расчеты;
- выработать способность и готовность объяснять, анализировать и обобщать наблюдаемые поверхностные явления и свойства дисперсных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина коллоидная химия относится к блоку 1 дисциплин вариативной части (Б.1.В.4).

Для полного усвоения данной дисциплины обучающиеся должны знать следующие раз-делы: Б.1.Б.7- высшая математика; Б.1.Б.8- физика; Б.1.Б.9 - общая и неорганическая химия; Б.1.Б.13 - органическая химия; Б.1.Б.14 - аналитическая химия и физико- химические методы анализа; Б.1.Б.15 - физическая химия. Знания по дисциплине «Коллоидная химия» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам : Б.1.Б.11- безопасность жизнедеятельности, Б.1.В.5 - химия нефти, Б.1.В.6 - технология промышленной подготовки нефти, Б.1.В.8 - первичная переработка нефти и газа.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Но- мер/ин- декс компе- тенций	Содержание компе- тенции или ее части	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	Готовность использо- вать знания о совре- менной картине мира, пространственно- вре- менных закономерно- стях, строении веще- ства для понимания окружающего мира и явлений природы	основные законы коллоидной химии; - основные методы экспериментально- го изучения раз- личных дисперсных систем и поверх- ностных явлений, а также тео-	-использовать знания фундамен- тальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании	- навыками ис- пользования современных подходов и ме- тодов коллоидной химии к описанию, анализу, теоре- тическому и

ОПК-3	Готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	ретические методы обобщения экспериментальных данных; - свойства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения; - теоретические основы поверхностных явлений	имеющихся знаний; - формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности; применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования; Анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии; Производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем; проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами	экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем; Методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента; Методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем; методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных
ПК-18	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности			

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в дисциплину. Основные понятия.	Предмет и задачи курса. Общая характеристика поверхностных явлений и дисперсных систем, их классификации. Значение коллоидной химии для бакалавров направления: 18.03.01 «Химическая технология»
2	Основы термодинамики поверхностного слоя	Поверхностный слой и его энергия. Смачивание и растекание. Адгезия и когезия. Капиллярное давление. Значение явлений адгезии и смачивания в химической технологии. Адгезия нефти и масел. Капиллярные явления.
3	Закономерности процессов адсорбции	Адсорбция на границе жидкость-газ. Уравнение изотермы адсорбции Гиббса. Поверхностная активность. ПАВ. Типы поверхностных пленок. Уравнение Шишковского. Адсорбция газов и паров на поверхности твердых тел. Природа адсорбционных сил. Теория мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра, изотермы Генри, Фрейндлиха. Теории полимолекулярной адсорбции Поляни и БЭТ. Капиллярная конденсация. Адсорбция на границе твердое тело-жидкость (адсорбция из растворов). Молекулярная адсорбция. Обменная адсорбция. Адсорбция ионов. Ионный обмен. Хроматография. Значение процессов адсорбции в химической технологии.
4	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	Броуновское движение, научно философское значение его исследований. Диффузия. Уравнения Эйнштейна и Эйнштейна-Смолуховского. Седиментация, скорость седиментации. Уравнение седиментации в центробежном поле. Седиментационно-диффузионное равновесие в коллоидных растворах. Седиментационный анализ мопо- и полидисперсной суспензии.
5	Оптические свойства дисперсных систем	Светопоглощение и светорассеяние. Оптические методы исследования концентрации и дисперсности коллоидных систем.
6	Электрокинетические явления	Двойной электрический слой. Теории строения двойного электрического слоя. Электрокинетический потенциал. Влияние различных факторов на строение д.э.с. Явление перезарядки д.э.с. Поверхностная проводимость.
7	Агрегативная устойчивость и коагуляция коллоидов	Факторы агрегативной устойчивости. Электролитная коагуляция. Теория ДЛФО. Стабилизация коллоидных систем. Строение мицеллы. Мицеллярные системы. Кинетика коагуляции.
8	Структурно-механические свойства дисперсных систем	Механизм структурообразования. Вязкость и упругопластические свойства дисперсных систем. Методы управления структурой материалов. Эластичность полимеров. Пластификация полимеров.
9	Характеристика отдельных классов коллоидных систем и их практическое значение	Свойства, методы получения, разрушения и стабилизации отдельных классов коллоидных систем: аэрозоли, твердые золи, гели; эмульсии, пены, мыла, латексы, моющие средства; молекулярные коллоиды

4.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми и последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых и последующих дисциплин	Номера разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых и последующих дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Химия нефти	+	+	+		+	+	+	+	+
2.	Технология промышленной подготовки нефти	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3.	Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4.	Первичная переработка нефти и газа	+	+	+	+	+	+	+	+	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекции, час.	Лабор. занятия, час	СРС, час	Всего, час.
1	Введение в дисциплину. Основные понятия. Техника безопасности при работе в лаборатории	2/0,5	2/1	4/6	8/7,5
2	Основы термодинамики поверхностного слоя	6/1	-	10/15	16/16
3	Закономерности процессов адсорбции	8/1	10/2	10/13	28/16
4	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	4/0,8	4/2	8/16	16/18,8
5	Оптические свойства дисперсных систем	2/0,2	4/1	7/16	13/17,2
6	Электрокинетические явления	2/0,5	4/1	7/16	13/17,5
7	Агрегативная устойчивость и коагуляция коллоидов	4/1	4/3	9/16	17/18
8	Структурно-механические свойства дисперсных систем	4/0,6	4/-	8/14	16/16,6
9	Характеристика отдельных классов коллоидных систем и их практическое значение	2/0,4	2/-	13/16	17/16,4
Всего:		34/6	34/10	76/128	144/144

4.4. Перечень тем лекционных занятий

№ раз дела	№ темы	Наименование лекции	Трудоёмкость, час	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	1	Введение в дисциплину. Основные понятия.	2/0,5	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	информационные лекции, лекции-визуализации; лекции «об-
2	2	Основы термодинамики поверхностного слоя	6/1		
3	3,4	Адсорбция на границе жидкость-газ и адсорбция газов и паров на поверхности твердых тел	4/0,5		

	5,6	Адсорбция на границе твердое тело - жидкость. Адсорбция ионов, ионный обмен.	4/0,5		ратной связи»,
4	7	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем	4/0,8		
5	8	Оптические свойства дисперсных систем	2/0,2		
6	9	Электрокинетические явления	2/0,5		
7	10	Агрегативная устойчивость и коагуляция дисперсных систем	4/1		
8	11	Структурно-механические свойства дисперсных систем	4/0,6		
9	12	Свойства отдельных классов коллоидных систем	2/0,4		
Итого			34/6		

4.5. Перечень тем лабораторных занятий

№ темы	Тема занятия	Трудоёмкость, час	Формируемые компетенции	Метод преподавания
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общим планом занятий, порядком проведения коллоквиумов, контрольных и лабораторных работ, правилами составления отчетов	2/1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	практические занятия в форме практикума
2	Основы термодинамики поверхности. Поверхностные явления	2/-		
3	Адсорбция. Лабораторная работа №1 «Адсорбция на границе жидкость - газ». Защита отчетов №1,2 по теме «Адсорбция»	4/2		
4	Лабораторная работа №2 «Адсорбция из растворов на твердых адсорбентах». Защита отчетов №1,2 по теме «Адсорбция»	4/-		
5	Лабораторная работа №3. «Седиментационный анализ полидисперсных суспензий». Защита отчета №3.	4/2		
7	Лабораторная работа №4. Оптические свойства дисперсных систем. Защита отчета №4	4/1		
8	Лабораторная работа №5. Электрокинетические явления. Защита отчета №5	4/3		
9	Лабораторная работа №6. Агрегативная устойчивость дисперсных систем. Коагуляция. Защита отчета №6	4/-		
10	№7. Структурно-механические свойства дисперсных систем. «Вискозиметрия».	2/-		

	Защита отчета №7			
11	Свойства отдельных классов коллоидных систем. Коллоквиум.	4/1		
Итого		34/10		

4.6. Перечень тем для самостоятельной работы

№ темы	Наименование работы	Трудо-ёмкость час	Вид контроля	Формируемые компетенции
1-12	Подготовка к коллоквиумам	40/-	коллоквиум	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18
3- 10	Подготовка к лабораторным работам	13/8	устное собеседование по содержанию работы	
3-10	Составление отчетов по лабораторным работам	18/10	Проверка отчетов	
1-12	Подготовка и выполнение тестовых контрольных работ	-/46	-	
1-12	Выполнение контрольной работы заочниками	-/60	Проверка контрольных работ	
1-12	Индивидуальные консультации	2/2	-	
1-2	Консультации в группе	3/2	-	
Итого		76/128		

5 Тематика курсовых работ

Не предусмотрены.

6.Рейтинговая оценка знаний студентов

6.1. Рейтинговая оценка дисциплины

Максимальное количество баллов

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация обучающихся (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения	1-ая текущая аттестация 0-34 баллов	2-ая текущая аттестация 0-33 баллов	3-ая текущая аттестация 0-33 баллов	не проводится (для обучающихся, набравших более 61 балла по результатам текущего контроля)
	100 баллов			проводится (для обучающихся, набравших менее 61 балла по результатам текущего контроля, при этом набранные баллы не аннулируются, т.к. дисциплина состоит только из лабораторных занятий)
Заочная форма обучения	-			проводится 0-100 баллов

Виды контрольных испытаний в баллах за одну текущую аттестацию

№ п/п	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях 0,5 б. х 6 лекций	0-3	1-6
2	Вводное занятие по технике безопасности	0-1	1
3	Лабораторная работа №1 «Оптические свойства дисперсных систем» Отчет по лабораторной работе №1 Защита отчета по лабораторной работе №1, коллоквиум	0-1 0-1 0-8	2 3 3
4	Лабораторная работа №2 «Седиментационный анализ суспензий» Отчет по лабораторной работе №2 Защита отчета по лабораторной работе №2, коллоквиум	0-1 0-1 0-8	4-5 4-5 4-5
5	Тестовая контрольная работа по теме «Термодинамика поверхностного слоя. Адгезия, когезия, смачивание и растекание. Капиллярные явления»	0-10	6
	Итого за первую аттестацию	34	
6	Работа на лекциях 0,5 б. х 6 лекций	0-3	7-14
7	Лабораторная работа №3 «Адсорбция на границе жидкость-газ» Отчет по лабораторной работе №3 Защита отчета по лабораторной работе №3, коллоквиум	0-1 0-1 0-8	7 8-9 8-9
8	Лабораторная работа №4 «Адсорбция на твердых поверхностях из раствора» Отчет по лабораторной работе №4 Защита отчета по лабораторной работе №4, коллоквиум	0-1 0-1 0-8	9-10 10 10
9	Лабораторная работа №5 «Электрофорез» Коллоквиум по теме «Электрокинетические явления, двойной электрический слой» Отчет по лабораторной работе №5	0-1 0-8 0-1	11 12 12
	Итого за вторую аттестацию	33	
10	Работа на лекциях 0,5 б. х 5 лекций	0-2,5	13-17
11	Лабораторная работа №6 «Получение и агрегативная устойчивость дисперсных систем, коагуляция» Коллоквиум по теме «Агрегативная устойчивость. Коагуляция» Отчет по лабораторной работе №6	0-1 0-8 0-1,5	13-14 14-15 14-15
12	Теоретический коллоквиум по теме «Структурно-механические свойства дисперсных систем»	0-10	15
13	Теоретический коллоквиум по теме «Свойства отдельных классов дисперсных систем: эмульсии, пены, растворы ВМС, мицеллярные системы»	0-10	16-17
	Итого за третью аттестацию	33	
	ВСЕГО	100	

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название ЭБС	Наименование организации	Ссылка на сайт	Количество ключей (пользователей)	Характеристика библиотечного фонда, доступ к которому предоставляется договором
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com	Не ограничено	ЭБС включает произведения, исключительные права на которые принадлежат ООО Издательство «Лань».
Электронное издательство ЮРАЙТ	ООО «ТД ЮРАЙТ»	https://biblio-online.ru/	Не ограничено	ЭБС включает издания, права на которые принадлежат ООО ТД ЮРАЙТ.
Электронно-библиотечная система IPR BOOKS	ЭБС IPR BOOKS (Группа компаний IPR MEDIA)	www.iprbookshop.ru	Не ограничено	В ЭБС IPRbooks содержится литература по различным группам специальностей, что дает возможность учебным заведениям разных профилей найти интересные их издания.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для успешного осуществления занятий необходимо: мультимедийная аудитория для лекций, лаборатория для проведения лабораторных занятий. Лабораторные занятия проводятся в лаборатории физической и коллоидной химии кафедры ОФХ.

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Прибор для горизонтального электрофореза	1	Определение знака заряда коллоидных частиц и величины электрокинетического потенциала
Фотоэлектроколориметр	1	Определение радиуса частиц зольей
Торсионные весы	1	Построение кривой распределения полидисперсной суспензии по фракциям
Прибор Ребиндера	2	Определение поверхностного натяжения на границе ж/г
Вискозиметр Уббелюде	2	Определение средневязкостной молекулярной массы ВМС
Электроплитка, Бюретки и др. химическая посуда	1	Получение гидрозольей и определение порогов коагуляции
Учебно-наглядные пособия: раздаточный материал		

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина «Коллоидная химия»

Кафедра «Общая и физическая химия»

Форма обучения:

очная : 3 курс 5 семестр

заочная: 3 курс 5 семестр

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

код УЦ ОП	Наименование циклов дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Название литературы, автор, издательство	Год издания	Наличие грифа	Кол-во экземпляров	Кол-во обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Б.1.В.4	Коллоидная химия	1. Коллоидная химия [Текст]: учебник / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина, - Москва: Юрайт. 2. Гельфман, М.И. Коллоидная химия [Текст]: учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. – Санкт Петербург; Москва; Краснодар: Лань. 3. Вережников, В.Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст]: учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань.	2013		10		100	БИК	+
			2010		10+	30	100	БИК	+ http://e.lanbook.com
			2015		5+		100	БИК	+ http://e.lanbook.com

Зав. кафедрой ОФХ Гу А.В. Гунцов

Директор БИК Д.Х. Каюкова

Согласовано БИК *Д.Х. Каюкова*



Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина/модуль «Коллоидная химия»

Код, направление подготовки/специальность 18.03.01 Химическая технология

Профиль: Химическая технология переработки нефти и газа

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ОПК-2 готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	<i>Знать:</i> основные законы коллоидной химии	Не знает основные законы коллоидной химии	Демонстрирует отдельные знания основных законов коллоидной химии	Демонстрирует достаточные знания основных законов коллоидной химии	Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов коллоидной химии
	<i>Знать:</i> основные методы экспериментального изучения различных дисперсных систем и поверхностных явлений, а также теоретические методы обобщения экспериментальных данных	Не знает основные методы экспериментального изучения различных дисперсных систем и поверхностных явлений, а также теоретические методы обобщения экспериментальных данных	Демонстрирует отдельных знаний основных методов экспериментального изучения различных дисперсных систем и поверхностных явлений, а также теоретические методы обобщения экспериментальных данных	Демонстрирует достаточные знания отдельных знаний основных методов экспериментального изучения различных дисперсных систем и поверхностных явлений, а также теоретические методы обобщения экспериментальных данных	Демонстрирует исчерпывающие знания отдельных знаний основных методов экспериментального изучения различных дисперсных систем и поверхностных явлений, а также теоретические методы обобщения экспериментальных данных

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Уметь:</i> использовать знания фундаментальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании имеющихся знаний	Не умеет использовать знания фундаментальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании имеющихся знаний	Умеет использовать знания фундаментальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании имеющихся знаний, допуская достаточно значительные неточности	Умеет использовать знания фундаментальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании имеющихся знаний	Умеет в совершенстве использовать знания фундаментальных основ коллоидной химии в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании и наращивании имеющихся знаний
	<i>Уметь:</i> формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	Не умеет формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	Умеет формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, допуская достаточно значительные неточности	Умеет формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности	Умеет в совершенстве формировать и аргументировать собственные суждения и научную позицию по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть:</i> навыками использования современных подходов и методов коллоидной химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем	Не владеет навыками использования современных подходов и методов коллоидной химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем	Владеет навыками использования современных подходов и методов коллоидной химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем, допуская ряд ошибок	Достаточно хорошо владеет навыками использования современных подходов и методов коллоидной химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем	В совершенстве владеет навыками использования современных подходов и методов коллоидной химии к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию и моделированию явлений и процессов, определяющих состояние природных и техногенных систем
<i>ОПК-3</i> готовность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и	<i>Знать:</i> свойства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения	Не знает свойства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения	Демонстрирует отдельные знания войства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения	Демонстрирует достаточные знания свойства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения	Демонстрирует исчерпывающие знания свойства различных классов коллоидных систем, особенности проявления этих свойств в природных и технических условиях, методы их получения, стабилизации и разрушения

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	<i>Уметь:</i> применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования	Не умеет применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования	Умеет применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования, допуская достаточно значительные неточности	Умеет применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования	Умеет в совершенстве применять законы коллоидной химии для анализа условий устойчивого состояния различных коллоидных систем, возможности их получения, разрушения и практического использования
	<i>Уметь:</i> анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии	Не умеет анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии	Умеет анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии, допуская достаточно значительные неточности	Умеет анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии	Умеет в совершенстве анализировать и объяснять причины наблюдаемых поверхностных явлений и прогнозировать пути управления ими методами коллоидной химии
	<i>Владеть:</i> методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	Не владеет методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	Владеет методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента, допуская ряд ошибок	Достаточно хорошо владеет методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	В совершенстве владеет методами планирования и проведения экспериментов по коллоидной химии, выбора и использования методов обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
<i>ПК-18</i> готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> теоретические основы поверхностных явлений	Не знает теоретические основы поверхностных явлений	Демонстрирует отдельные знания теоретических основ поверхностных явлений	Демонстрирует достаточные знания теоретических основ поверхностных явлений	Демонстрирует исчерпывающие знания теоретических основ поверхностных явлений
	<i>Уметь:</i> производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем	Не умеет производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем	Умеет производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем, допуская значительные неточности	Умеет производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем	Умеет в совершенстве производить теоретические расчеты физико-химических параметров дисперсных систем
	<i>Уметь:</i> проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами	Не умеет проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами	Умеет проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами, допуская значительные неточности	Умеет проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами	Умеет в совершенстве проводить эксперименты по коллоидной химии; устанавливать взаимосвязи между физико-химическими параметрами состояния коллоидных систем и их свойствами
	<i>Владеть:</i> методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем	Не владеет методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем	Владеет методами методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем, допуская ряд ошибок в исследовании	Достаточно хорошо владеет методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем	В совершенстве владеет методиками работы с современными физико-химическими приборами и оборудованием, применяемым для исследования коллоидных систем

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<i>Владеть:</i> методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных	Не владеет методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных	Владеет методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных, допуская ряд ошибок в проведении экспериментальных данных	Достаточно хорошо владеет методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных	В совершенстве владеет методами теоретического расчета физико-химических параметров коллоидных систем и обобщения экспериментальных данных

**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Коллоидная химия»
на 2019-2020 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

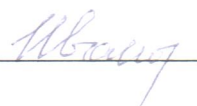
1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТ6-18-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТ6-18-1, гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 410 Учебная лаборатория физической и коллоидной химии Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Вытяжной шкаф Тумба металлическая Стол Шкаф для реактивов Шкаф для посуды и приборов Табурет лабораторный Тележка Тумбы Стеллаж архивный Аквадистиллятор электрический АДЭа-10СЗМО Сахариметр универсальный СУ-4 Поляриметр круговой СМ-3 Термостат ТС-1/80СПУ Метам ЛВ-31 (металлографический микроскоп) Весы НР-120 Весы электронные OHAUS PA 213 Весы HL-400 Учебно-лабораторный комплекс «Химия» Анион-4100 pH-метр Иономер И- 160МИ Кондуктометр «Анион» 410К	5 шт. 1 шт. 5 шт. 2 шт. 2 шт. 3 шт. 19 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 4 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Микротвердометр ПМТ-3М Модуль «Термический анализ» Модуль «Термостат» Модуль «Универсальный контроллер» Модуль «Электрохимия» Модуль «Термостат» Ph- метр PH-150M Рефрактометр ИРФ-454Б2М рН-метр АНИОН-4100 рН- метр PH-150M рН- метр ОН-150M Фотометр КФК-3-01-«3ОМЗ», фотоэлектрический ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 3 шт. 2 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт.	
гр. ХТ6-19-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Windows (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Microsoft Office Professional Plus (Договор №5378-19 от 02.09.2019 до 01.09.2020), Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Ауд. 528 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент

 Т.Е. Иванова

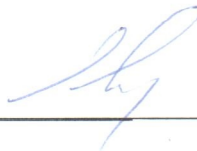
Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общая и физическая химия». Протокол от 09 2019г. № 2

Заведующий кафедрой
«Общая и физическая химия»

 А.В. Гунцов

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»

 А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 5 семестрзаочная: 3 курс 5 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Вережников, В. Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=64325.	2015	УП	Л, ЛР	5+ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / В. А. Волков. - Москва : Лань, 2015. - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=65045.	2015	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Шукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия" / Е. Д. Шукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 444 с	2013	УЭ	Л, С	20	34	100	БИК	-
Дополнительная	Новикова, Е. А. Коллоидная химия: дисперсные системы и частицы : курс лекций / Е. А. Новикова, Г. А. Фролов. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ЭБС "IPR BOOKS"	2011	УЭ	ЛР, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой А.В. ГунцовДиректор БИК Д.Х. Каюкова

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 5 семестрзаочная: 3 курс 5 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Вережников, В. Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст : Электронный ресурс]: учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=64325 .	2015	УП	Л, ЛР	5+ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / В. А. Волков. - Москва : Лань, 2015. - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=65045 .	2015	УЭ	Л, ЛР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Щукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст]: учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия" / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 444 с	2013	УЭ	Л, С	20	30	100	БИК	-
Дополнительная	Новикова, Е. А. Коллоидная химия: дисперсные системы и частицы : курс лекций / Е. А. Новикова, Г. А. Фролов. - Москва: Издательский Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ЭБС "IPR BOOKS"	2011	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой А.В. Гунцов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Коллоидная химия»
на 2020-2021 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
гр. ХТб-18-1		
Ауд. 808 Столы, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
гр. ХТб-18-1, гр. ХТб-19-1, гр. ХТб-20-1		
Ауд. 410 Учебная лаборатория физической и коллоидной химии Столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Вытяжной шкаф Тумба металлическая Стол Шкаф для реактивов Шкаф для посуды и приборов Табурет лабораторный Тележка Тумбы Стеллаж архивный Аквадистиллятор электрический АДЭа-10СЗМО Сахариметр универсальный СУ-4 Поляриметр круговой СМ-3 Термостат ТС-1/80СПУ Метам ЛВ-31 (металлографический микроскоп) Весы НР-120 Весы электронные ОНАУС РА 213 Весы НЛ-400 Учебно-лабораторный комплекс «Химия» Анион-4100 рН-метр Иономер И- 160МИ	5 шт. 1 шт. 5 шт. 2 шт. 2 шт. 3 шт. 19 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 4 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

Кондуктометр «Анион» 410К Микротвердомер ПМТ-3М Модуль «Термический анализ» Модуль «Термостат» Модуль «Универсальный контроллер» Модуль «Электрохимия» Модуль «Термостат» Ph- метр PH-150M Рефрактометр ИРФ-454Б2М pH-метр АНИОН-4100 pH- метр PH-150M pH- метр OH-150M Фотометр КФК-3-01-«ЗОМЗ», фотоэлектрический ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	2 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт.	
гр. ХТ6-19-1, гр. ХТ6-20-1		
Ауд. 1106 Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Ауд. 166 Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте ПО: Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021, Zoom (бесплатная версия), Свободно- распространяемое ПО.	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду
Ауд. 528 Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Обновлена карта обеспеченности основной образовательной программы учебной и учебно-методической литературой (приложение).

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент

Иванова Т.Е. Иванова

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общая и физическая химия». Протокол от «28» с 2020г. № 1

И.о. заведующего кафедрой
«Общая и физическая химия»

Хлынова Н.М. Хлынова

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»

Мозырев А.Г. Мозырев

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2018 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 5 семестрзаочная: 3 курс 5 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Вережников, В. Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=64325.	2015	УП	Л, ЛР	5+ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / В. А. Волков. - Москва : Лань, 2015. - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=65045.	2015	УЭ	Л, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Щукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия" / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 444 с	2013	УЭ	Л, С	20	34	100	БИК	-
Дополнительная	Новикова, Е. А. Коллоидная химия: дисперсные системы и частицы : курс лекций / Е. А. Новикова, Г. А. Фролов. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ЭБС "IPR BOOKS"	2011	УЭ	ЛР, С	ЭР*	34	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

Зав. кафедрой А.В. ГунцовДиректор БИК Д.Х. Каюкова

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2019 г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 5 семестрзаочная: 3 курс 5 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Вережников, В.Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст : Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Вережников, И. И. Гермашева, М. Ю. Крысин. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 304 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=64325 .	2015	УП	Л, ЛР	5+ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Волков, В.А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / В. А. Волков. - Москва : Лань, 2015. - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=65045 .	2015	УЭ	Л, ЛР	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Щукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст] : учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия" / Е. Д. Щукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 444 с	2013	УЭ	Л, С	20	30	100	БИК	-
Дополнительная	Новикова, Е. А. Коллоидная химия: дисперсные системы и частицы : курс лекций / Е. А. Новикова, Г. А. Фролов. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ЭБС "IPR BOOKS"	2011	УЭ	Л, С	ЭР*	30	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой Хлынова Н.М. Хлынова

Директор БИК

Д.Х. Каюкова



КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химияКафедра «Общая и физическая химия»Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология», бакалавр (для набора 2020г.)

Форма обучения:

очная: 3 курс 5 семестрзаочная: 3 курс 5 семестр

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Библиографическое описание издания	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Гельфман, М. И. Коллоидная химия : учебник для вузов / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 7-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 336 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/145851 . - Режим доступа: для автор.пользователей. - ЭБС "Лань".	2020	УЭ	Л, С	5+ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы [Электронный ресурс] / В. А. Волков. - Москва : Лань, 2015. - Режим доступа: ЭБС Лань/books/element.php?pl1_id=65045.	2015	УЭ	Л, ЛР	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС «Лань»
	Шукин, Е. Д. Коллоидная химия [Текст]: учебник для бакалавров : для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Химия" и направлению "Химия" / Е. Д. Шукин, А. В. Перцов, Е. А. Амелина. - 7-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 444 с	2013	УЭ	Л, С	20	28	100	БИК	-
Дополнительная	Новикова, Е. А. Коллоидная химия: дисперсные системы и частицы : курс лекций / Е. А. Новикова, Г. А. Фролов. - Москва : Издательский Дом МИСиС, 2011. - 52 с. - ЭБС "IPR BOOKS"	2011	УЭ	Л, ЛР	ЭР*	28	100	БИК	ЭБС IPR BOOKS

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

И.о. зав. кафедрой Хлынов Н.М. ХлыноваДиректор БИК Д.Х. Каюкова

**Дополнения и изменения
к рабочей программе по дисциплине «Коллоидная химия»
на 2021-2022 учебный год**

В рабочую программу дисциплины вносятся следующие дополнения:

1. В материально-техническое обеспечение дисциплины включить следующий перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы:

Наименование	Кол-во	Назначение
Стол, стулья Моноблок Проектор Акустическая система (колонки) Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий	1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная лаборатория физической и коллоидной химии Стол, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте Вытяжной шкаф Тумба металлическая Стол Шкаф для реактивов Шкаф для посуды и приборов Табурет лабораторный Тележка Тумбы Стеллаж архивный Аквадистилятор электрический АДЭа-10СЗМО Сахариметр универсальный СУ-4 Поляриметр круговой СМ-3 Термостат ТС-1/80СПУ Метам ЛВ-31 (металлографический микроскоп) Весы НР-120 Весы электронные ОНАУС РА 213 Весы НЛ-400 Учебно-лабораторный комплекс «Химия» Анион-4100 рН-метр Иономер И- 160МИ Кондуктометр «Анион» 410К Микротвердометр ПМТ-3М Модуль «Термический анализ» Модуль «Термостат» Модуль «Универсальный контроллер» Модуль «Электрохимия» Модуль «Термостат» Ph- метр РН-150М Рефрактометр ИРФ-454Б2М рН-метр АНИОН-4100	5 шт. 1 шт. 5 шт. 2 шт. 2 шт. 3 шт. 19 шт. 1 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 4 шт. 2 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт. 3 шт. 2 шт. 3 шт. 1 шт. 1 шт. 1 шт. 2 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации

рН- метр РН-150М рН- метр ОН-150М Фотометр КФК-3-01-«ЗОМЗ», фотоэлектрический	2 шт. 1 шт. 2 шт.	
Столы, стулья Моноблок Проектор Проекционный экран Комплект учебно-наглядных пособий	1 шт. 1 шт. 1 шт.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации
Учебная мебель: Учебные столы, стулья, доска аудиторная Компьютер в комплекте	5 шт.	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Столы, стулья, шкафы, стеллаж		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

2. Перечень лицензионного программного обеспечения актуализирован.

Дополнения и изменения внес
доцент, к.т.н., доцент



Т.Е. Иванова

Дополнения (изменения) в рабочую программу дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Общая и физическая химия». Протокол от «31» августа 2021г. № 1

И.о. заведующего кафедрой
«Общая и физическая химия»



Н.М. Хлынова

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Переработка нефти и газа»



А.Г. Мозырев