

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ТОБОЛЬСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Кафедра Химии и химической технологии

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Председатель СПН

 А.Г.Мозырев

«12» сентября 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина **Коллоидная химия**

направление подготовки 18.03.01 Химическая технология  
профиль Химическая технология органических веществ  
квалификация бакалавр  
Программа академического бакалавриата

Форма обучения: очная/заочная

Курс 3/3

Семестр 5/5

Контактная работа: 68/16 ак. ч., в том числе:

лекции – 34/6 ак. ч.

лабораторные занятия – 34/10 ак. ч.

Самостоятельная работа – 76/128 ак. ч.

контрольная работа – /10 ак. ч.

др. виды самостоятельной работы – 76/118 ак.ч.

Вид промежуточной аттестации:

экзамен - 5/5 семестр

Общая трудоемкость дисциплины – 144/144 ак. ч. 4/4 З.Е.

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры химии и химической технологии,  
Протокол № 2 «10» сентября 2016 г.

Заведующий кафедрой



Г.И. Егорова

СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий  
выпускающей кафедрой  
химии и химической технологии



Г.И.Егорова

«10» сентября 2016 г.

Рабочую программу разработал:  
доцент, канд.пед.наук.



Е.Л.Беляк

## 1. Цели и задачи дисциплины:

**Цель:** формирование и развитие профессиональных компетенций на основе изучения основных разделов коллоидной химии.

**Задачи:**

- изучить основные понятия и положения коллоидной химии в соответствии с образовательной программой;
- развить профессиональные умения: анализировать предложенный материал; моделировать химический эксперимент;
- использовать различные современные технические и электронные средства обучения;
- воспитывать современное представление о картине мира, что важно в дальнейшей профессиональной деятельности студентов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Коллоидная химия» относится к дисциплинам вариативной части учебного плана. Для освоения данной дисциплины обучающиеся должны знать дисциплины «Общая и неорганическая химия», «Органическая химия», «Аналитическая химия и физикохимические методы анализа», «Физическая химия». Знания по дисциплине «Коллоидная химия» необходимы обучающимся для освоения дисциплины «Химия и физика полимеров».

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции или ее части (указываются в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	готовность использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы	характеристику понятий и соотношения термодинамики поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем	проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения дисперсных систем
ОПК-3	готовностью использовать знания о строении вещества, природе	теорию основных разделов коллоидной химии; дисперсные	использовать основные экспериментальные методы химического исследования коллоидных веществ	методами анализа коллоидных соединений и дисперсных систем для

	химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире	системы и их свойства, применение их в химической технологии	и соединений, использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения в технологических процессах производств	понимания свойств материалов и механизма химических процессов производств
<b>ПК-18</b>	Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	теоретические основы физикохимических методов изучения химических процессов образования коллоидов и дисперсных систем	провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Дисперсные системы и их свойства	Общая характеристика дисперсных систем и их классификация. Молекулярно-кинетические, оптические, электрические свойства дисперсных систем. Строение и заряд коллоидных частиц. Свойства поверхностно активных веществ (ПАВ). Правило Дюкло-Траубе. ККМ коллоидного ПАВ. Свойства ВМС. Набухание и растворение ВМС. Термодинамические свойства ВМС. Изоэлектрическая точка. Коллоидные системы с твердой и жидкой дисперсионной средой. Эмульсии. Суспензии. Пены. Аэрозоли. Методы получения и очистки дисперсных систем. Деэмульгирование - проблема нефтяной промышленности. Эмульсии в живых организмах. Пенная

		флотация.
2	Молекулярное взаимодействие и особые свойства поверхности раздела фаз	Основные понятия и определения. Поверхностные явления в дисперсных системах. Капиллярность. Адгезия и когезия. Смачивание и растекание. Поверхностное натяжение.
3	Адсорбционные слои, их влияние на свойства дисперсных систем	Основные понятия и определения. Сорбция и ее виды. Природа и теории адсорбционных взаимодействий. Виды адсорбции, Уравнения Гиббса. Уравнение Ленгмюра, Уравнение Фрейндлиха. Изотермы Ленгмюра и Фрейндлиха. Уравнение Шишковского. Молекулярная, ионная адсорбция. Хемосорбция. Адсорбция газов.
4	Ограниченная устойчивость дисперсных систем	Устойчивость дисперсных систем. Механизм коагуляции лиофобных зольей. Влияние электролитов на коагуляцию. Правило Шульца-Гарди. Перезарядка зольей. Явление привыкания. Взаимная коагуляция. Скорость коагуляции. Порог коагуляции. Способы защиты дисперсных систем. Реологические свойства дисперсных систем. Вязкость.

#### 4.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1	Химия и физика полимеров	+	+		

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., ак.ч.	Лаб. зан., ак.ч.	СРС, ак.ч.	Всего ак. ч.
1	Дисперсные системы и их свойства.	18/2	16/4	19/38	53/44
2	Поверхностные явления.	10/2	4/2	19/30	33/34
3	Виды коллоидных растворов.	4/2	8/4	19/30	31/36
4	Микрогетерогенные системы	2/-	6/-	19/30	27/30
Всего:		34/6	34/10	76/128	144

## 5. Перечень тем лекционных занятий

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (ак.ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Общая характеристика дисперсных систем, их классификация.	2/1	ОПК-2, ОПК-3	Интерактивное занятие в виде: мини-лекция
1	2	Мицеллярная теория строения коллоидных систем.	2/1	ОПК-2, ОПК-3	Мультимедийная лекция
1	3	Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем.	4/-	ОПК-2, ОПК-3	Лекция-визуализация
1	4	Оптические свойства дисперсных систем.	4/-		Лекция-визуализация
1	5	Электрокинетические свойства дисперсных систем.	4/-	ОПК-2, ОПК-3	Лекция-визуализация
1	6	Способы получения и изучения дисперсных систем.	2/-	ОПК-2, ОПК-3	Мультимедийная лекция
2	7	Поверхностное натяжение.	2/1	ОПК-2, ОПК-3	Мультимедийная лекция
2	8	Растекание и смачивание.	2/1	ОПК-2, ОПК-3	Мультимедийная лекция
2	9	Адсорбция.	4/1	ОПК-2, ОПК-3	Интерактивное занятие в виде: просмотр и обсуждение учебных видеофильмов
2	10	Устойчивость и коагуляция дисперсных систем.	2/1	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	Мультимедийная лекция
3	11	Коллоидные поверхностно активные вещества и их свойства.	2/-	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	Интерактивное занятие в виде: просмотр и обсуждение учебных видеофильмов
3	12	Растворы ВМС.	2/-	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	Мультимедийная лекция
4	13	Микрогетерогенные системы.	2/-	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	Лекция-визуализация
Итого:			34/6		

## 6. Перечень тем лабораторных занятий

№ раздела	№ темы	Темы лабораторных работ	Трудоемкость (ак. ч.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Получение гидрофобных золей.	4/2	ОПК-2, ОПК-3	Интрактивное занятие в виде: работа в малых группах
1	2	Свойства гидрофобных золей. Исследование коагулирующего действия ионов в зависимости от их заряда.	4/2		эксперимент
1	3	Свойства гидрофобных золей. Взаимная коагуляция золей	4/2		эксперимент
1	4	Свойства гидрофобных золей. Коллоидная защита	4/2		эксперимент
2	5	Исследование адсорбции из растворов.	4/-	ОПК-2, ОПК-3	эксперимент
3	6	Получение и свойства растворов ВМС	4/2		эксперимент
3	7	Определение молекулярной массы полимера методом вискозиметрии.	4/-	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18	Интрактивное занятие в виде: коллективные решения творческих задач
4	8	Гели. Эмульсии. Пены.	4/-		Интрактивное занятие в виде: работа в малых группах
4	9	Буферные растворы	2/-		Интрактивное занятие в виде: коллективные решения творческих задач
		Итого:	34/10		

## 7. Перечень тем для самостоятельной работы

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы дисцип.	Наименование тем	Трудоемкость (ак.ч.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1,2	Дисперсные системы и их характеристика.	19/28	Тест, отчет по лабораторной работе	ОПК-2, ОПК-3

2.	3,4,5	Молекулярное взаимодействие и особые свойства поверхности раздела фаз.	19/30	Отчет по лабораторной работе, выполнение индивидуальных заданий	ОПК-2, ОПК-3
3.	6,7	Адсорбционные слои, их влияние на свойства дисперсных систем	19/30	Тест, отчет по лабораторной работе	ОПК-2, ОПК-3
4.	8,9	Ограниченная устойчивость дисперсных систем.	19/30	Тест, отчет по лабораторной работе	ОПК-2, ОПК-3, ПК-18
	1-8	Выполнение контрольной работы	-/10		ОПК-2, ОПК-3, ПК-18
		Итого	76/128		

## 8. Тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрены

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

9.1 Оценка результатов освоения учебной дисциплины (очное обучение)

Таблица 1

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
0-30	0-30	0-40	0-100

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий	Баллы	№ недели
1	Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Собеседование.	0-5	1
2	Получение гидрофобных золей. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-5	1
3	Свойства гидрофобных золей. Исследование коагулирующего действия ионов в зависимости от их заряда. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-5	3
4	Свойства гидрофобных золей. Взаимная коагуляция золей. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-5	5
5	Тематический тест	0-10	5
	Итого	0-30	
6	Свойства гидрофобных золей. Коллоидная защита. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-5	7
7	Исследование адсорбции из растворов. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-5	9
8	Определение молекулярной массы полимера методом	0-5	11

	вискозиметрии. Выполнение и защита лабораторной работы		
9	Тематический тест	0-15	11
	Итого	0-30	
10	Получение и свойства растворов ВМС	0-6	13
11	Гели. Эмульсии. Пены	0-6	15
12	Буферные растворы	0-6	17
13	Тематический тест	0-22	17
	Итого	0-40	
<b>ИТОГО</b>		<b>0-100</b>	

## 9.2. Оценка результатов освоения учебной дисциплины заочной формы обучения

Таблица 1

<b>Текущий контроль</b>	<b>Итоговое тестирование</b>	<b>Итого</b>
<b>0-51</b>	<b>0-49</b>	<b>100</b>

Таблица 2

<b>№</b>	<b>Виды контрольных мероприятий</b>	<b>Баллы</b>
1.	Выполнение и защита контрольной работы	0-21
2	Выполнение и защита лабораторных работы	0-30
3	Итоговое тестирование	0-49
	Итого	0-100

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина Коллоидная химия  
 Кафедра Химии и химической технологии  
 Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»»

Форма обучения:  
 очная, заочная: 3курс 5 семестр/3 курс, 5 семестр

### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	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	Фролов Ю. Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и дисперсные системы [Текст]: учебник для вузов / Ю. Г. Фролов. - 4-е изд., стер. - М.: Альянс, 2009. - 464 с.	2009	У	Л, СР	25	15	100	БИК	-
	Фридрихсберг Д.А. Курс коллоидной химии. [Электронный ресурс]: Учебники — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2010. — 416 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4027">http://e.lanbook.com/book/4027</a> — Загл. с экрана.	2010	У	Л, СР	неограниченный доступ	15	100	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	
Дополнительная	Ланге, К.Р. Поверхностно - активные вещества: свойства, анализ, применение: научное издание/К.Р. Ланге; Перевод с англ., под науч. ред. Л.П. Зайченко. - СПб.: Профессия, 2007.- 240с.	2007	У	СР	1	15	5	БИК	-
	Сафонова, Л.П. Физическая химия дисперсных систем : учебно-методическое пособие / Л.П. Сафонова, В.В. Королев, В.И. Савельев. — Иваново : ИГХТУ, 2007. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4465">https://e.lanbook.com/book/4465</a>	2007	УП	Л	неограниченный доступ	15	100	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	-

Зав. кафедрой/  Г.И.Егорова  
 10 сентября 2016г

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

[www.ximuk.ru](http://www.ximuk.ru); [www.chem.msu.ru](http://www.chem.msu.ru); [www.himhelp.ru](http://www.himhelp.ru); "Википедия" - версия энциклопедии на русском языке // [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org)  
ChemNet" - российская информационная сеть // [chem.msu.ru](http://chem.msu.ru)  
Химики — Википедия // [ru.wikipedia.org/wiki/Химики](http://ru.wikipedia.org/wiki/Химики)

## 11. Материально-техническое обеспечение

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: кабинет 230 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья <b>Комплект учебно-наглядных пособий</b> Оборудование: Ноутбук - 1 шт., - Интерактивная система SMART Technologies SMART Board SBX880i6 - 1 шт., - документ-камера – 1 шт., - источник бесперебойного питания - 1 шт., - компьютерная мышь – 1 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Лаборатория	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 423. Лаборатория «Аналитическая и физическая химия». <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы лабораторные, стулья, шкаф вытяжной. - рефрактометр ИРФ -454 Б2М - 2 шт.; - весы AND GH-200 - 1 шт.; - модуль «Универсальный контроллер»: - 3 шт.; - модуль «Термостат» - 1 шт.; - модуль «Термический анализ» - 1 шт.; - модуль «Электрохимия» - 1 шт.; - прибор рН-метр – 150 М - 2 шт.; - спектрофотометр Юнико 1201 - 1 шт.; - плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт - 2 шт.;
	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) Компьютерный класс: кабинет 326 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья. Оборудование: - моноблок – 16 шт - проектор - 1 шт - экран - 1 шт - колонки звуковые - 1 шт - клавиатура – 16 шт - компьютерная мышь – 16 шт <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows Виртуальные лабораторные работы в системе поддержки учебного процесса: Комплект компьютерных лабораторных работ «Коллоидная химия»
Кабинеты для самостоятельной	Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
работы обучающихся	образовательную среду: кабинет 208 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт. - компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 220 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт., - компьютерная мышь – 5 шт. <b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования: № 323 Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации Учебная мебель: столы, стулья. <b>Оборудование:</b> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 228 <b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. - Ноутбук – 1 шт.; - проектор – 1 шт.; - документ-камера – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - источник бесперебойного питания – 1 шт.; - компьютерная мышь – 1 шт.; - звуковые колонки – 2 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся – лиц с ограниченными возможностями	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: № 105. 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников <b>Оборудование:</b> - компьютер в комплекте - 2 шт. - интерактивный дисплей - 1 шт.

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
здоровья	- веб-камера - 1 шт. <b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows

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

Дисциплина Коллоидная химия

Код, направление подготовки 18.03.01 Химическая технология

профиль Химическая технология органических веществ

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	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	З1 Знает характеристики понятий и соотношения термодинамики поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем	Не знает характеристик понятий и соотношения термодинамики и поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем	Недостаточно хорошо знает характеристику понятий и соотношения термодинамики поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем	Знает характеристику понятий и соотношения термодинамики поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем	Демонстрирует углубленные знания по термодинамике поверхностных явлений; основные свойства дисперсных систем
	У1 проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем	Не умеет проводить расчеты основных характеристик дисперсных систем	Умеет с помощью преподавателя проводить расчеты основных характеристик дисперсных систем	Умеет проводить расчеты основных характеристик дисперсных систем	Умеет самостоятельно проводить расчеты с использованием основных соотношений термодинамики поверхностных явлений и расчеты основных характеристик дисперсных систем
	В1 инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.	Не владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.	Слабо владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.	Владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.	В совершенстве владеет инструментарием для решения химических задач в своей предметной области. информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
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	32 теорию основных разделов коллоидной химии; дисперсные системы и их свойства, применение их в химической технологии	Не знает теорию основных разделов коллоидной химии в соответствии с данной программой	Недостаточно хорошо знает положения теории основных разделов коллоидной химии в соответствии с программой	Знает теорию основных разделов коллоидной химии в соответствии с данной программой	Демонстрирует углубленные знания по теории основных разделов коллоидной химии
	У2 использовать основные экспериментальные методы химического исследования коллоидных веществ и соединений, использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения в технологических процессах производств	Не умеет использовать основные экспериментальные методы химического исследования веществ и соединений, выполнять основные химические операции использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения	Умеет частично использовать основные экспериментальные методы химического исследования веществ и соединений, выполнять основные химические операции использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения	Умеет использовать основные экспериментальные методы химического исследования веществ и соединений, выполнять основные химические операции использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения	В совершенстве умеет использовать основные экспериментальные методы химического исследования веществ и соединений, выполнять основные химические операции использовать химические законы при анализе и решении проблем энергоресурсосбережения
	В2 методами анализа коллоидных соединений и дисперсных систем для понимания свойств материалов и механизма химических процессов производств	Не владеет методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	Неуверенно владеет методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	владеет методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента	В совершенстве владеет методами обработки экспериментальных данных и оценки результатов эксперимента

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
ПК-18 Готовность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности	ЗЗ теоретические основы физикохимических методов изучения химических процессов образования коллоидов и дисперсных систем	Не знает теоретические основы физикохимических методов изучения химических процессов	Недостаточно хорошо знает теоретические основы физикохимических методов протекания химических процессов	Знает теоретические основы физикохимических методов изучения химических процессов	Демонстрирует глубокие познания теоретических основ физикохимических методов протекания химических процессов
	УЗ Умеет провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Не умеет провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными данными проанализировать, сделать вывод	Умеет с помощью преподавателя провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными данными проанализировать, сделать вывод	Умеет провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение	Умеет самостоятельно провести эксперимент, сопоставить полученные результаты с известными литературными или практическими данными, проанализировать, сделать вывод и принять обоснованное решение

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
	<p>В3</p> <p>Владеет методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации и мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости</p>	<p>Не владеет методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости</p>	<p>Неуверенно владеет методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости</p>	<p>Владеет методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости</p>	<p>В совершенстве владеет методами измерения поверхностного натяжения, краевого угла, величины адсорбции, вязкости, критической концентрации мицеллообразования; методами проведения дисперсионного анализа, синтеза дисперсных систем и оценки их агрегативной устойчивости</p>

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Коллоидная химия  
на 2017/ 2018 учебный год**

В рабочую учебную программу вносятся следующие дополнения (изменения):  
(либо делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год)

Дополнений и изменений не внесено.

Дополнения и изменения внес  
канд. пед. наук., доцент  
(должность, ученое звание, степень)

  
(подпись)

Е.Л. Беляк

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры химии и химической технологии.

Протокол от «28» августа 2017 г. № 1

Зав. кафедрой

  
(подпись)

Г.И. Егорова

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. выпускающей кафедрой

  
(подпись)

Г.И. Егорова

«28» августа 2017 г.

Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
«Коллоидная химия»  
по направлению 18.03.01 «Химическая технология»  
на 2018-2019 учебный год

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ» заменить словами «МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ».

2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

- 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
- 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
- 3) МТО в части программного обеспечения: MS Office Professional Plus, MS Windows.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ХХТ, канд. пед. наук



\_\_\_\_\_ Е.Л.Беляк

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ХХТ.

Протокол № 1 от «31» августа 2018г.

И.о. зав. кафедрой ХХТ



\_\_\_\_\_ С.А.Татьяненко

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина Коллоидная химия  
Кафедра химии и химической технологии

Форма обучения: очная/ заочная

курс 3/5 семестр 5/5

Код,направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	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
Основная	Вережников В.Н., Гермашева И.И., Крысин М.Ю. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ [Текст]: Учебник для вузов.- СПб: Лань.- 2015.- 304с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/64325/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/64325/#1</a>	2015	У	Л	неограниченный доступ	15	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/64325/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/64325/#1</a>	+
	Гельфман М.И., Ковалевич О.В., Юстратов В.П. Коллоидная химия [Текст]: Учебник для вузов.- СПб: Лань.- 2017.- 336с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/94335/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/94335/#1</a>	2017	У	Л	неограниченный доступ	15	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/94335/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/94335/#1</a>	+

	Волков В.А Коллоидная химия [Текст]: Учебное пособие.- СПб: Лань.- 2015.-667с. Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91435/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/91435/#1</a>	2015	УП	Л, ЛР	неограниченный доступ	15	100	БИК <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91435/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/91435/#1</a>	+
Дополнительная	Ланге, К.Р. Поверхностно - активные вещества: свойства, анализ, применение: научное издание/К.Р. Ланге; Перевод с англ., под науч. ред. Л.П. Зайченко. - СПб.: Профессия, 2007.- 240с.	2007	У	СР	1	15	5	БИК	-
	Сафонова, Л.П. Физическая химия дисперсных систем : учебно-методическое пособие / Л.П. Сафонова, В.В. Королев, В.И. Савельев. — Иваново : ИГХТУ, 2007. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/4465">https://e.lanbook.com/book/4465</a>	2007	УП	Л	неограниченный доступ	15	100	БИК <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	-

И.о. зав. кафедрой  
«31» августа 2018 г.



С.А.Татьяненко

Начальник отдела информационного обеспечения



Л.Б.Половникова

## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения

<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования

<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)» - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

<http://www.bibliocomplectator.ru/> - ЭБС IPRbookscООО «АйПиЭрМедиа»

<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

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

1. На титульном листе и по тексту рабочей программы учебной дисциплины слова «Кафедра химии и химической технологии» заменить словами «Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин».
2. Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:
  - 1) карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
  - 2) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
  - 3) МТО в части программного обеспечения: MS Office Professional Plus, MS Windows.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЕНГД, канд. техн. наук



И.В.Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.

Протокол № 1 от «27» августа 2019г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А.Татьяненко

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина «Коллоидная химия»  
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
3/3курс  
5/5семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Вережников, В.Н. Коллоидная химия поверхностно-активных веществ : учебное пособие / В.Н. Вережников, И.И. Гермашева, М.Ю. Крысин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1929-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/64325">https://e.lanbook.com/book/64325</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. . (дата обращения 7.10.19.)	2015	УП	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	Гельфман, М.И. Коллоидная химия : учебник / М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0478-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91307">https://e.lanbook.com/book/91307</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
	Волков, В.А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебник / В.А. Волков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1819-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65045">https://e.lanbook.com/book/65045</a> (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Дополнительная	Химия. Избранные разделы общей физической и коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Андриюшкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44701.html">http://www.iprbookshop.ru/44701.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Кириченко О.А. Практикум по коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кириченко О.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18601.html">http://www.iprbookshop.ru/18601.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 27.08.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС IPRbooks

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А.Татьяненко  
«27» августа 2019 г.



## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

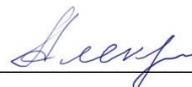
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ: [сайт]. - URL: <http://elib.tyuiu.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина: [сайт]. - URL: <http://elib.gubkin.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ: [сайт]. - URL: <http://bibl.rusoil.net> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»: [сайт]. - URL: <http://lib.ugtu.net/books> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Политехресурс»: база данных Консультант студента «Электронная библиотека технического ВУЗа»: [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронно-библиотечная система IPRbooks - ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Издательство ЛАНЬ»: [сайт]. - URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» ЭБС: [сайт]. - URL: [www.biblioonline.ru](http://www.biblioonline.ru) (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронно-библиотечная система eLibrary ООО «РУНЭБ»: [сайт]. - URL: <http://elibrary.ru/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- ООО «КноРус медиа» электронно-библиотечная система BOOK.ru: [сайт]. - URL: <https://www.book.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронная библиотека студента. : [сайт]. - URL: <http://www.twirpx.com/> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Архив научных журналов: [сайт]. - URL: <http://arch.neicon.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Электронная библиотечная система: [сайт]. - URL: <http://znanium.com>. (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.
- Федеральный институт патентной собственности : [сайт]. - URL: <http://www1.fips.ru> (дата обращения: 27.08.2019). - Текст: электронный.

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

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. оценка результатов освоения учебной дисциплины (п.9.);
2. карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1);
3. базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2);
4. материально-техническое обеспечение обновления ( п.11 ).
5. в случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся:
  - а. в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.). Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson;
  - б. в п.9 Оценка результатов учебной дисциплины.

Дополнения и изменения внес:  
доцент кафедры ЕНГД, канд. техн. наук

  
И.В.Александрова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД.  
Протокол № 14 от «17» июня 2020 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

## 9. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

### 9.1. Распределение баллов по дисциплине

Таблица 1

	Текущий контроль			Промежуточная аттестация (экзаменационная сессия)
Очная форма обучения	1-ая текущая аттестация <b>0-30 баллов</b>	2-ая текущая аттестация <b>0-30 баллов</b>	3-ая текущая аттестация <b>0-40 баллов</b>	<b>Не проводится</b> (для обучающихся, набравших более 61 балла)
	<b>100 баллов</b>			<b>Проводится 0-100 баллов</b> (для обучающихся, набравших менее 61 балла)
Заочная форма обучения	<b>0-51 баллов</b>			<b>Проводится 0-49 баллов</b>

Таблица 2

№	Виды контрольных мероприятий для обучающихся очной формы	Баллы	№ недели
1	Получение гидрозоля гидроксида железа Выполнение и защита лабораторной работы.	0-10	1
2	Определение порога коагуляции гидрозоля гидроксида железа. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-10	3
3	Тематический тест	0-10	5
	Итого к 1 сроку	0-30	
4	Электрофорез. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-10	7
5	Седиментационный анализ. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-10	9
6	Тематический тест	0-10	11
	Итого ко 2 сроку	0-30	
7	Оптические свойства. Выполнение и защита лабораторной работы.	0-10	13
8	Гели. Эмульсии. Пены. Буферные растворы. Семинар	0-10	16
9	Тематический тест	0-20	16
	Итого к 3 сроку	0-40	
	<b>ИТОГО</b>	<b>0-100</b>	

Таблица 3

№	<b>Виды контрольных мероприятий для обучающихся заочной формы</b>	Баллы
1.	Проработка учебного материала (по учебной и научной литературе) и подготовка конспектов по темам 1,7,8,9,10 (работа на платформе ZOOM и в системе EDUCON2).	0-10
2.	Выполнение виртуальных лабораторных работ	0-19
3.	Контрольная работа	0-21
4.	Итоговое тестирование	0-50
	ВСЕГО	0-100
5.	Итоговое тестирование для задолжников	0-100

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина «Коллоидная химия»  
Кафедра естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Форма обучения: очная/заочная  
3/3курс  
5/5семестр

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

#### 1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
Основная	Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие для вузов / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02639-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/453377">http://www.biblio-online.ru/bcode/453377</a> (дата обращения: 17.06.2020).	2020	УП	ПР	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Юрайт
	Гельфман, М. И. Коллоидная химия: учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0478-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/91307">https://e.lanbook.com/book/91307</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Электронный вариант
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы: учебник / В. А. Волков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1819-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/65045">https://e.lanbook.com/book/65045</a> (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2015	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС Лань
Дополнительная	Химия. Избранные разделы общей физической и коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Андриюшкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44701.html">http://www.iprbookshop.ru/44701.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС IPRbooks
	Кириченко О.А. Практикум по коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кириченко О.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18601.html">http://www.iprbookshop.ru/18601.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» (дата обращения: 17.06.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	У	Л	ЭР	15	100	БИК	ЭБС IPRbooks

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ С.А.Татьяненко  
«17» июня 2020 г.



## 10.2 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

<http://educon.tsogu.ru:8081/login/index.php> - Система поддержки дистанционного обучения  
<http://www.i-exam.ru/> - Интернет тестирование в сфере образования  
<http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»  
<http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина  
<http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ  
<http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»  
[www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»  
<http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»  
<http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»  
<http://webirbis.tsogu.ru/> - Электронный каталог/Электронная библиотека Тюменского индустриального университета  
<http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (обеспечивающая доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам)  
<http://www.iprbookshop.ru/> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «IPRbooks»  
<http://bibl.rusoil.net> - Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»  
<http://www.studentlibrary.ru> - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «Консультант студента»  
[-https://www.book.ru](https://www.book.ru) - Электронно-библиотечная система (обеспечивающая доступ, в том числе к профессиональным базам данных) «BOOK.ru»  
<https://rusneb.ru/> - **Национальная электронная библиотека (НЭБ)**

## 11. Материально-техническое обеспечение

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
Учебная аудитория со стандартным набором мебели	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации: кабинет 230</p> <p><b>Оснащенность:</b>                      Учебная мебель: столы, стулья</p> <p><b>Комплект учебно-наглядных пособий</b></p> <p>Оборудование:                      Ноутбук - 1 шт.,                      - Интерактивная система SMART Technologies SMART Board SBX880i6 - 1 шт.,                      - документ-камера – 1 шт.,                      - источник бесперебойного питания - 1 шт.,                      - компьютерная мышь – 1 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b>                      - Microsoft Office Professional Plus                      - Microsoft Windows                      - Zoom</p>
Лаборатория	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 423. Лаборатория «Аналитическая и физическая химия».</p> <p><b>Оснащенность:</b>                      Учебная мебель: столы лабораторные, стулья, шкаф вытяжной.                      - рефрактометр ИРФ -454 Б2М - 2 шт.;                      - весы AND GH-200 - 1 шт.;</p>

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- модуль «Универсальный контроллер»: - 3 шт.;</li> <li>- модуль «Термостат» - 1 шт.;</li> <li>- модуль «Термический анализ» - 1 шт.;</li> <li>- модуль «Электрохимия» - 1шт.;</li> <li>- прибор рН-метр – 150 М - 2 шт.;</li> <li>- спектрофотометр Юнико 1201 - 1 шт.;</li> <li>- плитка «Jarkoff» 1 конфорка с закрытой спиралью, эмалированная 1,0 Квт - 2 шт.;</li> </ul>
	<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных занятий) Компьютерный класс: кабинет 326</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья. Оборудование: - моноблок – 16 шт - проектор - 1 шт - экран - 1 шт - колонки звуковые - 1 шт - клавиатура – 16 шт - компьютерная мышь – 16 шт</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p> <p>Виртуальные лабораторные работы в системе поддержки учебного процесса: Комплект компьютерных лабораторных работ «Коллоидная химия»</p>
Кабинеты для самостоятельной работы обучающихся	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 208</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук– 5 шт. - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> - Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду: кабинет 220</p> <p><b>Оснащенность:</b> Учебная мебель: столы, стулья Оборудование: - ноутбук – 5 шт, - компьютерная мышь – 5 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение:</b> Microsoft Office Professional Plus - Microsoft Windows - Zoom</p>
Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования	<p>Кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет электронного тестирования: № 323</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации</p> <p>Учебная мебель: столы, стулья.</p> <p><b>Оборудование:</b> - Компьютер в комплекте - 1 шт. - Моноблок - 15 шт. - Клавиатура - 15 шт. - Компьютерная мышь - 16 шт. - Проектор - 1 шт. - Экран настенный - 1 шт.</p>

	Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения дисциплины
Наименование	Назначение
	<p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
Кабинеты для групповых и индивидуальных консультаций	<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации № 228</p> <p><b>Оснащенность:</b></p> <p>Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ноутбук – 1 шт.;</li> <li>- проектор – 1 шт.;</li> <li>- документ-камера – 1 шт.;</li> <li>- проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>- источник бесперебойного питания – 1 шт.;</li> <li>- компьютерная мышь – 1 шт.;</li> <li>- звуковые колонки – 2 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>
Кабинет, для самостоятельной работы обучающихся - лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>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: № 105. 2 компьютерных рабочих места для инвалидов — колясочников</p> <p><b>Оборудование:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- компьютер в комплекте - 2 шт.</li> <li>- интерактивный дисплей - 1 шт.</li> <li>- веб-камера - 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft Office Professional Plus</li> <li>- Microsoft Windows</li> <li>- Zoom</li> </ul>

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

Обновления внесены в следующие разделы рабочей программы учебной дисциплины:

1. Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой (п.10.1).
2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (п.10.2).
3. В случае организации учебной деятельности в электронной информационно-образовательной среде университета в условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) обновления вносятся в методы преподавания: корреспондентский метод (обмен информацией, заданиями, результатами в электронной системе поддержки учебного процесса Eduson и по электронной почте). Учебные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные работы) проводятся в режиме on-line (на платформе ZOOM и др.).

Дополнения и изменения внес:

доцент, канд. биол. наук



Ю.К. Смирнова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры ЕНГД. Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Зав. кафедрой ЕНГД



С.А. Татьянаенко

## 10.1 Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой на 2021 – 2022 уч. г.

Учебная дисциплина Коллоидная химия

Форма обучения: заочная:

Кафедра Естественнонаучных и гуманитарных дисциплин

Код, направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (акад. бак.)

3 курс 5 семестр

### Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающейся литературой, %	Место хранения	Наличие электронного варианта
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие для вузов / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02639-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="http://www.biblio-online.ru/bcode/453377">http://www.biblio-online.ru/bcode/453377</a>	2020	УП	Л, Лб	ЭР	21	100	БИК	+
	Гельфман, М. И. Коллоидная химия : учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-5699-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145851">https://e.lanbook.com/book/145851</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2020	У	Л	ЭР	21	100	БИК	+
	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебник / В. А. Волков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1819-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168830">https://e.lanbook.com/book/168830</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	У	Л	ЭР	21	100	БИК	+
Дополнительная	Химия. Избранные разделы общей физической и коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Андриюшкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 160 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/44701.html">http://www.iprbookshop.ru/44701.html</a> .— ЭБС «IPRbooks». — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2011	УП	Лб	ЭР	21	100	БИК	+

	Кириченко О.А. Практикум по коллоидной химии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Кириченко О.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Прометей, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/18601.html">http://www.iprbookshop.ru/18601.html</a> .— ЭБС «IPRbooks» — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	УМП	Лб	ЭР	21	100	БИК	+
--	---	------	-----	----	----	----	-----	-----	---

Зав. кафедрой ЕНГД  С.А. Татьянаенко

## 10.2. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ – <http://webirbis.tsogu.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина (Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина) – <http://elib.gubkin.ru/>
4. Электронная библиотека УГНТУ (Уфимский государственный нефтяной технический университет) – <http://bibl.rusoil.net/>
5. Электронная библиотека УГТУ (Ухтинский государственный технический университет) – <http://lib.ugtu.net/books/>
6. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU – <http://www.elibrary.ru/>
7. Электронно-библиотечная система «Лань» – <https://e.lanbook.com/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <https://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Book.ru» – <https://www.book.ru/>
10. Электронная библиотека ЮРАЙТ – <https://urait.ru/>

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Коллоидная химия  
на 2022-2023 учебный год**

**КАРТА  
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Коллоидная химия  
направление: 18.03.01 Химическая технология  
профиль: Химическая технология органических веществ

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, и здательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Коллоидная химия. Примеры и задачи : учебное пособие для вузов / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева ; под научной редакцией В. Ф. Маркова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 186 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02639-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/492252">https://urait.ru/bcode/492252</a>	ЭР	24	100	+
2	Гельфман, М. И. Коллоидная химия : учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-5699-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/145851">https://e.lanbook.com/book/145851</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	24	100	+
3	Волков, В. А. Коллоидная химия. Поверхностные явления и дисперсные системы : учебник / В. А. Волков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с. — ISBN 978-5-8114-1819-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212069">https://e.lanbook.com/book/212069</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	ЭР	24	100	+

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук



Ю. К. Смирнова

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

Заведующий кафедрой  
**СОГЛАСОВАНО:**



\_\_\_\_\_ С. А. Татьяненко

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_ С. А. Татьяненко

«29» августа 2022 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Коллоидная химия  
на 2023-2024 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (дисциплина в 2023-2024 уч. году не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук



\_\_\_\_\_ Ю.К. Смирнова

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьяненко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьяненко

«31» августа 2023 г.

**Дополнения и изменения  
к рабочей учебной программе по дисциплине  
Коллоидная химия  
на 2024-2025 учебный год**

Дополнения и изменения не вносятся (дисциплина в 2024-2025 уч. году не изучается).

Дополнения и изменения внес:  
Канд. биол. наук



\_\_\_\_\_ Ю.К. Смирнова

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьяненко

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_



С. А. Татьяненко

«04» апреля 2024 г.