

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 27.06.2022 15:54:16  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad56

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

дисциплина

*Б1.О.29 Коллоидная химия*

обязательная часть

Направление

*18.03.01*  
код

*Химическая технология*  
наименование направления

Программа

*Химическая технология синтетических веществ*

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2021 г.**

Разработчик (составитель)

*к.х.н., доцент*

*Богомазова А. А.*

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....</b>	<b>5</b>
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) .....	5
<b>5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....</b>	<b>6</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) .....</b>	<b>6</b>
6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	6
6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем .....	7

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций**

<b>Формируемая компетенция (с указанием кода)</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (модулю)</b>
ПК-2. Выполнение работ по комплексному контролю продукции и технологических процессов производства наноструктурированных композиционных материалов	ПК-2.1. анализирует и рассчитывает основные характеристики химического процесса по получению синтетических веществ	Обучающийся должен: знать основные понятия и термины дисциплины; классификацию и свойства дисперсных систем; поверхностные явления
	ПК-2.2. осуществляет контроль продукции на разных этапах технологического процесса	Обучающийся должен: уметь применять полученные теоретические знания при решении профессиональных задач; решать конкретные теоретические и экспериментальные задачи.
	ПК-2.3. способен произвести расчет технологических параметров для заданного процесса.	Обучающийся должен: владеть методами синтеза и анализа коллоидных систем
ОПК-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4.1. способен применять методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров, математические методы, применяемые в теории автоматического управления.	Обучающийся должен: знать общую характеристику дисперсных систем и поверхностных явлений; правила техники безопасности
	ОПК-4.2. определяет основные статические и динамические характеристики объектов; выбирает рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики химико-технологического процесса.	Обучающийся должен: уметь работать с химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментальных работ; пользоваться химической посудой и лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.

	ОПК-4.3. рассчитывает основное и вспомогательное оборудование, материальный и тепловой балансы, основные технологические параметры установки при изменении свойств сырья и готовой продукции химических предприятий.	Обучающийся должен: уметь грамотно планировать и проводить экспериментальные исследования. Владеть практическими навыками синтеза, исследования дисперсных веществ и поверхностных явлений с использованием имеющихся методик.
--	--	--

## 2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. изучение физико-химических закономерностей процессов и явлений, происходящих на границе раздела фаз;
2. изучение методов получения и свойств дисперсных систем.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Аналитическая химия, Органическая химия, Общая и неорганическая химия, Физическая химия, Высокомолекулярные соединения, Физико-химические методы анализа, Высокомолекулярные соединения.

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: Химия и технология мономеров, Общая химическая технология, Основы нанохимии и нанотехнологии, Химия окружающей среды, Химия нефти и газа.

Дисциплина «Коллоидная химия» относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 144 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	4
практических (семинарских)	
лабораторных	10
другие формы контактной работы (ФКР)	0,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	3,8
дифференцированный зачет	

Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	126
--	-----

<b>Формы контроля</b>	<b>Семестры</b>
дифференцированный зачет	7

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
<b>1</b>	<b>Основы коллоидной химии</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>126</b>
1.1	Тема 1. Коллоидная химия как наука о дисперсных системах и поверхностных явлениях.	2	0	0	18
1.2	Тема 2. Поверхность раздела фаз и капиллярные явления. Поверхностные явления.	2	0	2	28
1.3	Тема 3. Методы получения дисперсных систем. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления.	0	0	4	28
1.4	Тема 4. Устойчивость дисперсных систем.	0	0	4	28
1.5	Тема 5. Молекулярно-кинетические, оптические свойства дисперсных систем.	0	0	0	24
	<b>Итого</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>126</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основы коллоидной химии</b>	
1.1	Тема 1. Коллоидная химия как наука о дисперсных системах и поверхностных явлениях.	Основные понятия коллоидной химии, объекты и цели изучения. Взаимосвязь коллоидной химии с другими химическими дисциплинами. Основные этапы развития коллоидной химии. Дисперсные системы: признаки, классификация, особенности. Поверхностные явления.
1.2	Тема 2. Поверхность раздела фаз и капиллярные явления. Поверхностные явления.	Природа поверхностной энергии. Поверхностное натяжение. Когезия и адгезия. Смачивание. Адсорбция.

## Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
<b>1</b>	<b>Основы коллоидной химии</b>	
1.2	Тема 2. Поверхность раздела фаз и капиллярные явления. Поверхностные явления.	Работа 1. Измерение поверхностного натяжения исследуемых водных растворов. Работа 2. Изучение зависимости величины адсорбции от концентрации для системы активированный уголь – раствор уксусной кислоты.
1.3	Тема 3. Методы получения дисперсных систем. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления.	Работа 1. Получение золь методом замены растворителя. Работа 2. Получение золь химическими методами. Работа 3. Получение золя Fe(OH) <sub>3</sub> .
1.4	Тема 4. Устойчивость дисперсных систем.	Работа 1. Сравнение коагулирующего действия электролитов. Работа 2. Взаимная коагуляция.

### 5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Сумм, Б.Д. Основы коллоидной химии: учеб. пособие для студ. / Б. Д. Сумм. - М.: Академия, 2006. - 238с. (кол-во экземпляров: всего - 20).
2. Кругляков, П.М. Физическая и коллоидная химия: учеб. пособие для студ. строит. спец. / П. М. Кругляков, Т. Н. Хаскова. - 3-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2010. - 317с. (кол-во экземпляров: всего - 14).
3. Шукин, Е.Д. Коллоидная химия: учебник для студ. вузов / Е. Д. Шукин; Е.Д. Шукин, А.В.Перцов, Е.А. Амелина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 444с. (кол-во экземпляров: всего - 11).

### 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### 6.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### Основная учебная литература:

1. Сумм, Б.Д. Основы коллоидной химии: учеб. пособие для студ. / Б. Д. Сумм. - М.: Академия, 2006. - 238с. (кол-во экземпляров: всего - 20).

##### Дополнительная учебная литература:

1. Шукин, Е.Д. Коллоидная химия: учебник для студ. вузов / Е. Д. Шукин; Е.Д. Шукин, А.В.Перцов, Е.А. Амелина. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2004. - 444с. (кол-во экземпляров: всего - 11).
2. Кругляков, П.М. Физическая и коллоидная химия: учеб. пособие для студ. строит. спец. / П. М. Кругляков, Т. Н. Хаскова. - 3-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2010. - 317с. (кол-во экземпляров: всего - 14).

**6.2. Перечень электронных библиотечных систем, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

№ п/п	Наименование документа с указанием реквизитов
-------	---