

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

Химическая технология

код

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

Стерлитамак 2022

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций	3
2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
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	4
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)	5
5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	6
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)	6
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

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
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
--	-----

Формы контроля	Семестры
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	
1	Основы коллоидной химии	4	0	10	126
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
	Итого	4	0	10	126

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы коллоидной химии	
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
1	Основы коллоидной химии	
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) ₃ .
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
-------	---