

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 11:57:42
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.28 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
2023 г.

Стерлитамак 2023

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	Обучающийся должен: уметь работать с химическими реактивами и вспомогательными материалами при проведении экспериментальных работ; пользоваться химической посудой и лабораторным оборудованием, соблюдая правила техники безопасности.

	процесса.	
	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 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	6
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)	124

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	6	0	10	124
1.1	Коллоидная химия как наука о дисперсных системах и поверхностных явлениях.	2	0	0	18
1.2	Поверхность раздела фаз и капиллярные явления. Поверхностные явления.	2	0	2	28
1.3	Методы получения дисперсных систем. Образование и строение двойного электрического слоя. Электрокинетические явления.	0	0	4	28
1.4	Устойчивость дисперсных систем.	2	0	4	28
1.5	Молекулярно-кинетические, оптические свойства дисперсных систем.	0	0	0	22
	Итого	6	0	10	124

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы коллоидной химии	
1.1	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	Поверхность раздела фаз и капиллярные явления. Поверхностные явления.	Природа поверхностной энергии. Поверхностное натяжение. Когезия и адгезия. Смачивание. Адсорбция.
1.4	Устойчивость дисперсных систем.	Причины и формы неустойчивости дисперсных систем. Седиментационная и агрегативная устойчивость дисперсных систем. Факторы агрегативной устойчивости дисперсных систем. Коагуляция. Теория ДЛФО. Методы стабилизации дисперсных систем.

Курс лабораторных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Основы коллоидной химии	
1.2	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	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	Устойчивость дисперсных систем.	Работа 1. Сравнение коагулирующего действия электролитов. Работа 2. Взаимная коагуляция.