

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.02.02 «Химические нанореакторы»

Объём трудоёмкости: 4 з.е.

Цель дисциплины: создание целостного представления о теории процессов, протекающих в химических нанореакторах, основ производства и исследований химических нанореакторов, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих грамотно эксплуатировать и разрабатывать химические нанореакторы.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с основными принципами функционирования химических нанореакторов, с их классификацией;
- познакомить обучающихся с основами конструкции и технологии изготовления различных химических нанореакторов;
- научить проведению электрохимических измерений химических нанореакторов с использованием современных технических средств;
- научить обработке, обобщению экспериментальных данных при проведении электрохимических измерений химических нанореакторов с использованием современных методов анализа и вычислительной техники.

Место дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина «Химические нанореакторы» относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательного процесса, Блока 1 учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Изучению дисциплины «Современные энерго- и ресурсосберегающие технологии» должно предшествовать изучение таких дисциплин, как «Физическая химия» и «Химическая технология». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по общей, неорганической, физической химии, умение работать с химической посудой и реактивами.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-5 Способен осуществлять поиск и первичную обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	
ИПК-5.1. Осуществляет поиск научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает основные принципы формирования поиска, структурирования и обработки научной и научно-технической информации, приемы и последовательность выполнения стандартных операций для получения характеристик исследуемого объекта, изучения свойств и закономерностей при решении конкретной задачи; принципы построения схемы анализа: общую схему процесса анализа
	умеет применять на практике основные принципы формирования поиска, структурирования и обработки научной и научно-технической информации, проводить выбор методики определения, выполнять качественный и количественный анализ конкретных объектов техногенного и природного происхождения по предлагаемым методикам; оценивать правильность, точность и надежность полученных результатов
	владеет навыками формирования поиска, структурирования и обработки научной и научно-технической информации, способностью к постановке конкретной аналитической задачи и ее реализации при помощи правильного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	выбора методик для проведения химических и физико-химических испытаний; основными навыками изучения свойств объекта научных исследований и физико-химических закономерностей без обращения к методике
ИПК-5.2. Осуществляет выбор и обработку научной и научно-технической информации по предложенной теме	знает информационные справочные системы и профессиональные базы данных научной и научно-технической информации
	умеет проводить поиск, выбор и обработку научной и технической информации в области энергосбережения и ресурсосбережения в библиотеках, базах цитирования журналов и патентных базах
	владеет современными средствами телекоммуникации для получения и первичной обработки научной и научно-технической информации в области энергосбережения и ресурсосбережения

Содержание дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение. Физические и химические методы получения наноразмерных частиц.	27,8	6	-	6	15,8
2.	Углеродные наноматериалы. Фуллерены. Углеродные нанотрубки и химические нанореакторы.	18	4	-	4	10
3.	Наноструктурированные поверхности и пленки.	18	4	-	4	10
4.	Методы исследования и диагностика нанообъектов и наносистем.	24	6	-	6	12
5.	Нанодисперсии. Золь-гель процессы получения наноматериалов и наночастиц. Нанокompозиты. Синтез нанокompозитов на основе матриц- нанореакторов.	24	6	-	6	12
6.	Полимерные материалы. Заключение.	24	6	-	6	12
<i>Итого по разделам дисциплинам:</i>			34	-	34	71,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-
	Подготовка к экзамену	-	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	-	-	-	-

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор РПД
Доцент кафедры физической химии,
канд. хим. наук, С.А. Мареев