

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.05 «Физико-химия поверхности и наночастиц»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 52,2 контактных часов: лекционных 24 ч., лабораторных 24 ч., 4 часа КСР и 0,2 часа ИКТ; 55,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины:

получение студентами теоретических знаний в области физической химии поверхности жидкостей, твёрдых тел и наночастиц, навыков практического применения методов для изучения поверхности и наночастиц.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о современных методах изучения поверхности и наночастиц;
- обеспечить усвоение методов синтеза наночастиц;
- обеспечить усвоение некоторых методов исследования физико-химических и структурных характеристик поверхности и наночастиц;
- развить у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.05 «Физико-химия поверхности и наночастиц» включена в обязательные дисциплины вариативной части учебного плана по направлению 04.03.01 Химия. Изучению дисциплины «Физико-химия поверхности и наночастиц» должно предшествовать изучение дисциплин «Введение в термодинамику», «Физическая химия ионполимеров», «Композитные и гибридные материалы в электрохимии», «Мембраны и каталитические системы». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь базовые знания по термодинамике и физической химии ионполимеров, умение работать с химической посудой и реактивами.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5; ПК-1, ПК-3

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач		использовать полученные знания теоретических основ химии при решении профессиональных задач	способностью использовать знания теоретических основ химии при решении профессиональных задач
2	ОПК-2	владением навыками проведения химического эксперимента, основными	основные методы получения наночастиц	пользоваться химическим оборудованием для изучения структуры поверхности и	методиками получения и исследования наночастиц

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций		наночастиц	
3	ОПК-5	способностью к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации		пользоваться электронными ресурсами и базами данных научной информации	навыками работы с учебной и научной литературой
4	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам		выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам эксперимента	
5	ПК-3	владением системой фундаментальных химических понятий	основы термодинамики поверхности жидкости и твердых тел	выявить взаимосвязь между свойствами наночастиц и их строением	системой фундаментальных химических понятий

Основные разделы дисциплины:

Семестр 8

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
1	Введение. Основные методы получения наночастиц	30	8		6	1	15
2	Электронная микроскопия, как метод изучения поверхности и наночастиц Физические размерные эффекты.	30	8		6	1	15

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	КСР	
3	Термодинамика поверхности жидкости. Пленки Ленгмюра- Блоджетт	23,8	4		6	1	12,8
4	Термодинамика поверхностей твёрдых тел. Электронная структура поверхности	24	4		6	1	13
	<i>Всего:</i>	107,8	24		24	4	55,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Старостин В.В. Материалы и методы нанотехнологий. СПб.: Лаборатория знаний. 2015. 434 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/66203/#1> [Электронный ресурс]
2. Физикохимия поверхности [Текст] / В. И. Ролдугин. - Долгопрудный : Интеллект, 2008. - 565 с.

Автор РПД

канд. хим. наук, доц. Шкирская С.А.