

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1. В.ОД.5. «Химия функциональных материалов»

Направление подготовки/специальность 04.04.01 – «Химия»

код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) «Неорганическая химия» Магистр

Объем трудоемкости: 3 зач.ед. (122,3 часа), из них – 72 часа аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., практических 54 ч.; 45 часов самостоятельной работы; 5,3 часа КСР)

Цель дисциплины:

Химия функциональных материалов - один из разделов современного естествознания, представляет собой раздел химии, изучающий взаимосвязь между структурой, составом и их функциональными свойствами веществ с учетом современных воззрений. Целью изучения данной дисциплины является:

- освещение теоретических физико-химических подходов к описанию различных свойств твердофазных веществ и соединений и материалов на их основе;
- освещение основных типов материалов в разрезе их функциональных характеристик, методов их получения и анализа свойств;
- формирование умений и навыков применения студентами полученных знаний для решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование системных представлений о особенностях строения и свойств различных типов функциональных материалов;
- формирование системных знаний, позволяющих владеть методами направленного получения веществ, соединений и материалов на их основе в полидисперсном, микрокристаллическом состоянии, в виде пленок и композитов;
- формирование знаний, позволяющих студенту самостоятельно проводить поиск новых материалов с заданными свойствами и ориентироваться в современных тенденциях в этой области.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия функциональных материалов» относится к вариативной части Блока 1 учебного плана подготовки специалиста по профилю.

Для изучения дисциплины «Химия функциональных материалов» необходимы знания по таким дисциплинам как кристаллохимия, квантовая химия, неорганическая и органическая химия, физика.

Курс необходим для выполнения научно-исследовательских работ в рамках учебного процесса и при выполнении курсовых и магистерских работ по направлению «Неорганическая химия».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций (ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	– особенности химического, фазового состава и структуры материалов,	– использовать знания о составе, структуре и функциональной способности известных типов материалов для получения систем с заданными свойствами; –прогнозировать физическо-химические свойства и реакцию на способность материалов на основе знания их химического, фазового состава, структуры и особенностей проявления тех или иных свойств	- навыками применения современных концепций и воззрений, а также методов химии в практической и экспериментальной работе; - современными методами исследования и способами синтеза и анализа материалов различного фазового состава
2.	ОПК-1	способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач	влияющие на их макроскопические функции; функциональные (по типам) свойства обуславливающие их сферы применения;	материалов для получения систем с заданными свойствами; –прогнозировать физическо-химические свойства и реакцию на способность материалов на основе знания их химического, фазового состава, структуры и особенностей проявления тех или иных свойств	методов химии в практической и экспериментальной работе; - современными методами исследования и способами синтеза и анализа материалов различного фазового состава
3.	ПК-1	способностью проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты	– методы получения материалов с заданными структурой и свойствами.	материалов на основе знания их химического, фазового состава, структуры и особенностей проявления тех или иных свойств	методов химии в практической и экспериментальной работе; - современными методами исследования и способами синтеза и анализа материалов различного фазового состава

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные представления о строении и физико-химических факторах, влияющих на конечные свойства материалов. Современные проблемы химии материалов		1	-	54	12
2.	Типы функциональных твердофазных материалов, связь их строения и свойств		7	-		29
3.	Типы функциональных газо-, и жидкофазных материалов, связь их строения и свойств		1	-		4
	<i>Итого по дисциплине:</i>	117,0	18,0	0,0	54,0	45,0

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет, экзамен*

Основная литература:

- 1.Третьяков Ю.Л., Путляев В.И., Введение в химию твердофазных материалов. Учебное пособие. М.: Наука, 2006, - 402 с.
2. Раков Э.Г. Неорганические наноматериалы. Учебное пособие. М.: Бином, 2013, -320 с.
3. Пахомов Н.А. Научные основы приготовления катализаторов. Новосибирск, Сиб отд. РАН, 2011 – 255 с.

Автор РПД канд. хим. наук Петров Н.Н.
Ф.И.О.