

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.В.ДВ.05.02. Неорганические композиционные материалы

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72,0 часов, из них – 28,2 контактных часов: лекционных -12 ч., лабораторных -12 ч., КСР- 4 часа, ИКР-0,2 часа. Самостоятельная работа -43,8 часа.)

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель курса:

- изучение теоретических основ химии неорганических и гибридных композиционных систем и материалов, способов их получения, изучения свойств;
- изучение принципов модификации и практическое применение перспективных неорганических материалов.

Задача курса:

- рассмотреть принципы протекания твердофазных реакций и способов получения различных твердых материалов и покрытий;
- дать основные представления о физических свойствах различных твердых материалов, особенностях их химической природы, структуры и применении.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Химия твердого тела» относится к вариативной части блока Б.1 учебного плана по направлению подготовки 04.03.01- «Химия». Для изучения дисциплины «Химия твердого тела» необходимо усвоение таких дисциплин как «Кристаллография», «квантовая химия», «Неорганическая химия», «Органическая химия».

Курс необходим для выполнения научно-исследовательских и дипломных работ по направлению подготовки 04.03.01-Химия ,профиль «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций ПК-1,ПК-2

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	общие закономерности и в изменении функциональных характеристик при варьировании кристаллической, дефектной структуры, микроструктуры и способов получения	предлагать адекватные методы получения при дизайне материалов с заданными функциональными характеристиками, - давать предложения при постановке	техникой проведения качественных и полуколичественных оценок структуры и свойств функциональных материалов

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			материалов	или интерпретации эксперимента по получению и исследованию материалов	
2	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	технические особенности профессионального лабораторного оборудования; технологические особенности лабораторного эксперимента	пользоваться нормативной и информационной литературой и документацией; применять приборную базу для проведения анализов композиционных материалов	навыками выполнения лабораторных анализов и химических экспертиз современного оборудования и приборов для проведения анализа

Основные разделы дисциплины:

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение. Основные методы и особенности синтеза пленок и покрытий.	11	2			9
2	Ионная проводимость в твердых телах.	13	2		4	7
3	Высокотемпературные сверхпроводники.	7	2			5
4	Сегнето-, пиро- и пьезоэлектрики.	7	2			5
5	Магнитные свойства твердых тел.	10	1		4	5
6	Люминесценция и лазеры.	6	1			5

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
7	Стеклообразные материалы, керамика и композиты.	11,8	1		4	6,8
8	Нанокompозиты	2	1		-	1
	Всего:		12		12	43,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *экзамен*

Основная литература:

1. Суздаев, И.П. Нанотехнология: физико-химия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов [Текст] / И.П. Суздаев. - М. : [КомКнига] : URSS, 2006. - 589 с. : ил. - (Синергетика: от прошлого к будущему). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5484002435 : 276 р.
2. Нанотехнологии: азбука для всех [Электронный ресурс] / под ред. Ю. Д. Третьякова ; [Н.С. Абрамчук и др.]. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 368 с. : ил. - Библиогр. в конце статей. - ISBN 9785922110488. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2664#authors>
3. Гусев А.И. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Электронный ресурс]. - 2-е изд., испр. - М.: Физматлит, 2009. - 416 с. - ISBN: 978-5-9221-0582-8. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/2173#book_name
4. Баженов, С.Л. Полимерные композиционные материалы: прочность и технология [Текст] / С. Л. Баженов, А. А. Берлин, А. А. Кульков, В. Г. Ошмян. - Долгопрудный : Интеллект, 2010. - 347 с. : ил. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785915590457 : 762 р. 71 к.

Автор РПД:

канд. хим. наук Петров Н.Н.