

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.В.ДВ.04.02 НЕОРГАНИЧЕСКИЕ КОМПОЗИТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы

Цель дисциплины: изучение теоретических основ химии неорганических и гибридных ком-позиционных систем, и материалов, способов их получения, изучения свойств, а также принципов модификации и практическое применение перспективных материалов.

Задачи дисциплины: рассмотреть принципы синтеза и способы формирования различных твердофазных материалов и покрытий и сформировать основные представления о физических свойствах различных твердофазных материалов, особенностях их химической природы, структуры и применении.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана и является дисциплиной по выбору. Знания, приобретенные при освоении курса, могут быть использованы при решении различных задач специальных химических дисциплин, и других курсов.

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-1. Способен осуществлять стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование различных соединений и материалов	
ИПК-1.1. Осуществляет стандартные операции по предлагаемым методикам, направленные на получение и исследование химических соединений различной природы и материалов на их основе	Знает базовые и специальные экспериментальные методы синтеза соединений различных классов
	Умеет предлагать адекватные методы получения при дизайне материалов с заданными функциональными характеристиками
	Владеет навыками выполнения базовых операций по синтезу и выделению веществ различного строения
ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе	знает особенности протекания процессов, используемых в неорганическом синтезе
	умеет осуществлять анализ взаимосвязи структуры используемых соединений с получаемыми характеристиками материалов на их основе
	владеет навыками подбора наиболее успешного пути синтеза целевой молекулы или композита
ПК-4. Способен прогнозировать свойства веществ и материалов в зависимости от химического строения и определять области их возможного применения	
ИПК-4.1. Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их химическом строении	Знает общие закономерности в изменении функциональных характеристик при варьировании структуры и состава веществ и материалов из них
	Умеет проводить качественную оценку структуры и свойств функциональных материалов
	Владеет общими вопросами экспериментальных и экспериментально-расчетных методов изучения функциональности материалов
ИПК-4.2. Определяет области возможного применения различных соединений и материалов в зависимости от их свойств	Знает общие вопросы триады «функция-структура-свойство»
	Умеет применять современные подходы к оценке функций изучаемых систем
	Владеет методологией оценки функциональных характеристик изучаемых систем

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Введение. Определение взаимосвязи «состав-структура-функция (свойство)»	8	2	-	-	6
2.	Наполнители для композиционных материалов, мерность.	18	2	-	12	4
3.	Связующие в композиционных материалах	14	2	-	12	
4.	Сегнето-, пиро- и пьезоэлектрики.	2	2	-	-	-
5.	Магнитные свойства твердых тел.	2	2	-	-	-
6.	Углерод-углеродистые композиты	12	2	-	-	2
7.	Стеклообразные материалы, керамика и композиты.	14	2	-	8	4
8.	Нанокompозиты	10	2	-	8	4
9.	3D принтинг	2	2	-	-	-
10.	Физико-химические принципы создания новых материалов	13,1	2	-	-	11,1
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		20		40	33,1
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	12,7	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	108	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена***Форма проведения аттестации по дисциплине:** *8-й семестр – зачет*

Автор Н.Н. Петров