

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.В.04 ХИМИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц

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; системных знаний, позволяющих владеть методами направленного получения веществ, соединений и материалов на их основе в полидисперсном, микрокристаллическом состоянии, в виде пленок и композитов, а также формирование знаний, позволяющих студенту самостоятельно проводить поиск новых материалов с заданными свойствами и ориентироваться в современных тенденциях в этой области.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия функциональных материалов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается в 2 курсе магистратуры. Вид промежуточной аттестации: зачет.

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 и химия координационных соединений».

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. Использовать современные методы и подходы синтетической органической и координационной химии для получения соединений и материалов с заданными свойствами	
ИПК-1.1. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.	Знает современную классификацию функциональных материалов и ее принципы
	Умеет применять современные методы исследования и способы синтеза для решения материаловедческих задач
	Владеет навыками применения современных концепций и воззрений, а также методов химии в практической и экспериментальной работе
ИПК-1.2. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии.	Знает физико-химические принципы работы различных приборных методов изучения структуры и состава материалов
	умеет использовать статистический аппарат для оценки правильности проведенных измерений
	владеет методологией оценки правильности получаемых результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2. Способен выбирать обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	
ИПК-2.1. Выбирает обоснованные подходы к анализу взаимосвязи структуры индивидуальных химических соединений и композиционных материалов с их свойствами	Знает основы планирования эксперимента
	Умеет использовать знания о составе, структуре и функциональной способности известных типов материалов для получения систем с заданными свойствами
ИПК-2.2. Прогнозирует свойства перспективных соединений и материалов на их основе на основании их химической структуры	Владеет различными подходами корреляционного анализа, в том числе с применением ЭВМ
	Знает особенности химического, фазового состава и структуры материалов, влияющие на их макроскопические функции; функциональные (по типам) свойства обуславливающие их сферы применения
	Умеет прогнозировать физическо-химические свойства и реакционную способность материалов на основе знания их химического, фазового состава, структуры и особенностей проявления тех или иных свойств
	Владеет пониманием границ применимости современных естественно-научных концепций

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.	Признаки в основе различных современных классификаций материалов. Нерешенные фундаментальные задачи при научном познании строения вещества.	26	2	-	-	24
2.	Типы функциональных твердофазных материалов, связь их строения и свойств	168	12		28	128
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	194	14	-	28	152
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.2	-	-	-	-
	Подготовка к текущему контролю	21.8	-	-	-	-
	Общая трудоемкость по дисциплине	216	-	-	-	-

Курсовая работа: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор канд. хим. наук Н.Н. Петров