

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.02 Современные методы исследования неорганических веществ

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 66 часов – контактная работа: лекционных 16 часов, лабораторных 30 часов, практических 20 часов; 87 часов – самостоятельная работа студентов, 27 часов – контроль).

Цель дисциплины: углубленное изучение аспирантами современных физических методов исследования структуры и свойств неорганических веществ

Задачи дисциплины:

– углубить теоретические знания о современных физических методах исследования структуры и свойств неорганических веществ;

– познакомить аспирантов с современными экспериментальными методами и приборами, используемыми в современной неорганической химии

– сформировать умение выбирать и использовать на практике методы исследования неорганических веществ.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Современные методы исследования неорганических веществ» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требование к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ПК-1.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-1	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	теоретические основы современных методов исследования в неорганической и координационной химии	самостоятельно выбирать, осваивать и применять современные методы исследования сообразно поставленной задаче с учетом их точности, чувствительности, стоимости и доступности	навыками планирования, постановки и выполнения экспериментов для синтеза и изучения неорганических веществ
2.	ОПК-2	Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук	основные требования к измерительному оборудованию, используемому в ходе	подбирать оборудование, необходимое для выполнения научно-исследовательских задач из	навыками планирования и обеспечения коллектива необходимыми материально-техническими

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			выполнения исследовательских работ в выбранной области	имеющегося на рынке и составлять техническое задание для его приобретения согласно действующего законодательства	ресурсами (измерительным оборудованием, реактивами, оргтехникой и т.д.) для выполнения запланированных работ
3.	ПК-1	Готовность использовать на практике основные принципы, теории и концепции современной неорганической химии	принципы физических методов исследования для изучения структуры и свойств неорганических соединений	пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; проводить статистическую обработку экспериментальных данных; выявлять причинно-следственные связи «структура-свойства» для неорганических веществ	основными понятиями и терминологией в области неорганических материалов; методиками измерения физико-химических характеристик неорганических материалов

Основные разделы дисциплины: Очная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия общей теории измерений	10	2	2	-	6
2.	Физические основы молекулярной спектроскопии	14	2	2	4	6
3.	Симметрия молекул и основы теории групп	16	2	2	4	8
4.	Квантово-механические модели молекул	14	-	2	4	8
5.	Вычислительные методы молекулярной спектроскопии	18	2	2	6	8
6.	Колебательная спектроскопия	18	2	2	4	10

7.	Электронная спектроскопия	18	2	2	4	10
8.	Радиоспектроскопия	14	2	2	-	10
9.	Масс-спектрометрия	14	2	2	-	10
10.	Совместное использование спектральных методов исследования	17	-	2	4	11
	Контроль	27				
	Итого:	180	16	20	30	87

Заочная форма обучения

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основные понятия общей теории измерений и физические основы молекулярной спектроскопии	42	2	2	4	34
2.	Вычислительные методы молекулярной спектроскопии	48	2	4	8	34
3.	Оптические методы молекулярной спектроскопии	23	2	-	4	17
4.	Методы радиоспектроскопии.	19	2	-	-	17
5.	Совместное использование спектральных методов исследования	21	-	-	4	17
	Контроль	27		-		27
	Итого:	180	8	6	20	119

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет, экзамен.

Основная литература

1. Пентин Ю.А., Вилков Л.В. Физические методы исследования в химии. М: Мир, 2009.
2. Пентин Ю.А., Курамшина Г.М. Основы молекулярной спектроскопии. М: Мир, 2008.
3. Физические методы исследования неорганических веществ. Под ред. Никольского А.Б. – М.: Академия, 2006.
4. Беккер. Ю. Спектроскопия. – М.: Техносфера, 2009. – 527 с.

Автор РПД _____ д-р хим. наук, профессор В.Т. Панюшкин