

АННОТАЦИЯ
дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 «ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ
СОЕДИНЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ НА ИХ ОСНОВЕ»

Объем трудоемкости: 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 116,4 контактных часа: лекционных 36 ч., лабораторных работ 74 ч., 6 часов КСР и 0,4 час ИКР; 63,6 часа самостоятельной работы)

Цель дисциплины

Освоение студентами методов люминесцентной спектроскопии для определения структуры и свойств неорганических и комплексных соединений, а также материалов на их основе, теоретических основ дезактивации электронного возбуждения молекул и основные закономерности люминесценции и ее спектральных проявлений.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических представлений о закономерностях люминесценции и физических процессов, вызывающих и сопровождающих люминесценцию вещества;
- изучение и усвоение принципов и методов измерения люминесценции;
- формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы в области люминесцентных методов изучения и анализа вещества.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана направления 04.03.01 Химия, направленность (профиль) «Неорганическая химия и химия координационных соединений».

Дисциплина «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» базируется на курсах «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Физические методы анализа», а также использует основные разделы математики и физики.

Освоение дисциплины «Люминесценция неорганических соединений и материалов на их основе» необходимо как предшествующее дисциплинам вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия – «Методы исследования неорганических и композитных материалов», «Молекулярная спектроскопия неорганических и композитных материалов», «Электронная спектроскопия d- и f-элементов», «Спектрохимия координационных соединений лантаноидов» и других.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-4.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-1	способностью использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	современную теорию люминесценции молекулярных систем и кристаллофосфоров	определять тип люминесцирующего вещества и характер люминесценции; устанавливать механизмы возбуждения и затухания люминесценции	современными навыками обработки спектральной информации полученной с помощью люминесцентных методов исследования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-1	способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам	проблемы получения и регистрации люминесцентных спектров и параметров люминесценции	интерпретировать спектральные данные люминесцентной спектроскопии	навыками обработки, анализа и систематизации экспериментальных результатов исследования люминесценции
3	ПК-2	владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований	принципы работы серийных спектральных приборов	выбирать оптимальные методы и оборудование люминесцентной спектроскопии для исследования конкретных химических соединений и веществ	методикой лабораторного люминесцентного анализа
4	ПК-4	способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов	физические основы оптики сложных молекулярных систем, люминесценции и современные методы исследования взаимодействия излучения с веществом	использовать современные физико-химические подходы, приемы и методы для изучения спектров люминесценции	опытом использования люминесценции в процессе проведения научных исследований

Основные разделы дисциплины:

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Явление люминесценции и ее классификация	8	2	-	4	2
2.	Выход люминесценции	14	2	-	8	4
3.	Теория молекулярной фотолюминесценции	10	4	-	4	2
4.	Явление фосфоресценции	8	2	-	4	2
5.	Тушение люминесценции	14	4	-	8	2
6.	Зависимость люминесцентных характеристик от внешних факторов	15,8	4	-	8	3,8
<i>Итого по дисциплине:</i>		69,8	18	-	36	15,8

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди- торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
7.	Особенности люминесценции неорганических соединений и материалов на их основе	36	8	-	18	10
8.	Экспериментальная техника люминесценции	16	2	-	4	10
9.	Практическое приложение явления люминесценции	51,8	8	-	16	27,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	103,8	18	-	38	47,8

Курсовые работы: *не предусмотрены*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет в 3 и 4 семестрах*

Основная литература:

1. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Васильева [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50168>

Автор РПД

Колоколов Ф.А.