

# АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ СПЕКТРОСКОПИЯ

04.03.01

5 семестр

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины: изучение теоретических основ методов молекулярной спектроскопии.

Задачи: ознакомление студентов с принципиальными основами и практическими возможностями физических методов исследования, с их аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента; формирование навыков сравнительной оценки возможностей разных методов анализа, их достоинств и недостатков для обоснованного выбора оптимального метода исследования того или иного объекта.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Молекулярная спектроскопия» относится к вариативной части учебного плана.

Данный курс опирается на знания по физике, математике (природа электромагнитного излучения, типы взаимодействия его с матрицей, техника спектрального эксперимента, приемы математического анализа). Для успешного применения ряда физических методов необходимо знание основ квантовой механики (основные определения и фундаментальные понятия, квантово-механическая теория строения молекул). Изложение материала о строении молекул предполагает наличие базовых знаний о современных вычислительных возможностях квантовой химии. Интенсивное внедрение в эксперимент вычислительной техники требует наличия у студентов навыков работы как со стандартными программными системами, широко используемыми в настоящее время для обработки экспериментальных данных, так и владения современным языком математической формализации тех физических задач, которые возникают при анализе спектральных данных.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Планируемые результаты обучения по дисциплине «Молекулярная спектроскопия», соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенции)
1	2	3
ПК-4 способен проводить химический анализ растворов, материалов и образцов изделий в соответствии с требованиями технологической документации	частичное	В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения: <b>Знать:</b> теоретические основы методов молекулярной спектроскопии; <b>Владеть:</b> методологией проведения экспертных исследований; <b>Уметь:</b> анализировать возможности различных методов, исходя из специфики


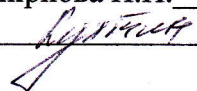
<p>ПК-6 способен производить лабораторные исследования, анализы отобранных проб и образцов для оценки экологического состояния объектов</p>	<p>частичное</p>	<p>поставленной исследовательской задачи <b>Знать:</b> возможности методов молекулярной спектроскопии при решении различных прикладных задач; <b>Владеть:</b> навыками получения необходимых данных в рамках мониторинговых исследований; <b>Уметь:</b> применять результаты мониторинговых исследований для оценки экологического состояния объектов</p>
---	------------------	---

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


1. Введение.
2. Микроволновая спектроскопия.
3. Инфракрасная спектроскопия.
4. Спектроскопия комбинационного рассеяния.
5. Спектроскопия в видимой и ультрафиолетовой областях. Фотоэлектронная спектроскопия.
6. Методы радиоспектроскопии магнитного резонанса.
7. Спектроскопия ядерного квадрупольного резонанса.

#### 5. ВИД АТТЕСТАЦИИ – ЭКЗАМЕН

#### 6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ – 7 з.е.

Составитель: профессор кафедры химии, д.х.н. Смирнова Н.Н.   
 Заведующий кафедрой химии: Кухтин Б.А. 

Председатель  
 учебно-методической комиссии  
 направления 04.03.01 «Химия»: Кухтин Б.А. 

Директор института БиЭ: Смирнова Н.Н. 

Дата: 03.09.2019

