

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**Б1.В.ДВ.03.01 «ЯМР- и ЭПР- спектроскопия неорганических и композитных материалов»**

**Объем трудоемкости:** 3 зачетных единицы.

**Цель дисциплины:** Обучить студентов владению современными методами исследования ЯМР и ЭПР спектроскопии, освоить основные приемы работы и принципы исследования комплексных соединений, подготовить к самостоятельному решению практических задач в данной области от постановки задачи и планирования эксперимента до получения конечного результата

**Задачи дисциплины:**

- знакомство студентов с основными методами исследования комплексных соединений, обработки результатов спектроскопических исследований, принципами планирования эксперимента, моделирования спектров сложных равновесных систем.
- студенты должны познакомиться с современными методами, научным оборудованием и программным обеспечением. Уметь активно применять современные методы исследования в профессиональной сфере.

**Место дисциплины в структуре образовательной программы:**

Дисциплина «ЯМР- и ЭПР- спектроскопия неорганических и координационных соединений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (Модули) учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 4 курсе. Вид промежуточной аттестации: зачет. Для ее изучения используются знания курсов «Физические методы анализа» и «Физика». Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении специальных профильных дисциплин, таких как «Направленный синтез неорганических и координационных соединений», «Супрамолекулярная химия», «Методы исследования неорганических и композитных материалов» а также в научно-исследовательской работе студентов.

**Требования к уровню освоения дисциплины**

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                             | Результаты обучения по дисциплине                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-1</b> - 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<br>ИПК-1.2. Выбирает оптимальные лабораторные методы получения и исследования химических соединений различной природы и материалов на их основе | Знать основные методики подготовки образцов и проведения анализа.                        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Уметь проводить подготовку образцов и выполнять анализ для образцов различного типа.     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть методикой подготовки образцов и выполнения анализа для образцов различного типа. |
| <b>ПК-2</b> - Способен применять современную аппаратуру при проведении научных исследований, а также обрабатывать и анализировать полученные результаты.                                                                                                                                                                         |                                                                                          |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                                                        | Результаты обучения по дисциплине                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ИПК-2.1. Осуществляет исследование химических соединений и материалов с использованием современного химического оборудования<br>ИПК-2.2. Обрабатывает и анализирует экспериментальные данные, полученные с использованием современной химической аппаратуры | Знать основные части современных спектрометров ЯМР и ЭПР и принцип их действия                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Уметь проводить основные операции и техническое обслуживание прибора                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Владеть базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований |

### 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        | СРС                  |
| 1  | 2                                            | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 1. | Спектроскопия ЭПР                            | 22               | 4                 |    | 8         | 10                   |
| 2. | Спектроскопия ЯМР                            | 40               | 8                 |    | 16        | 16                   |
| 3. | ЯМ релаксация                                | 10               | 2                 |    | 4         | 4                    |
| 4. | Исследование координационных соединений      | 20               | 4                 |    | 8         | 8                    |
| 5. | ЯМР твердого тела                            | 11,8             | 2                 |    | 4         | 5,8                  |
|    | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>          | <b>103,8</b>     | <b>20</b>         |    | <b>40</b> | <b>43,8</b>          |
|    | <i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i> | 4                | 4                 |    |           |                      |
|    | <i>Промежуточная аттестация (ИКР)</i>        | 0,2              | 0,2               |    |           |                      |
|    | <i>Подготовка к текущему контролю</i>        | 13,8             | 13,8              |    |           |                      |
|    | <i>Общая трудоемкость по дисциплине</i>      | 108              | 108               |    |           |                      |

**Курсовые работы:** не предусмотрены.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет в 8 семестре.

**Автор:** канд. хим. наук, доц. Волюнкин В.А.