

## АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Теория и практика ИСП спектроскопии»

04.04.01 - Химия

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 часов), из них аудиторных занятий 56 часов (28 часов лекционных, 28 часов лабораторных), 25 часов самостоятельной работы, 0,3 часа ИКР, 26,7 часа контроль.

**Цель дисциплины:** овладение магистрантами современными теоретическими представлениями и практическими навыками по применению в научно-исследовательской работе и производственной деятельности современных методов спектрального анализа (ИСП-АЭС и МС-ИСП) для решения актуальных аналитических задач в различных областях науки, производства и жизнедеятельности человека.

### Задачи дисциплины:

- ознакомление с особенностями методов ИСП-АЭС и МС-ИСП, их возможностями, преимуществами и ограничениями, способами интерпретации измеряемых аналитических сигналах;
- формирование у магистрантов умений систематизировать полученные знания по реализации схем ИСП-АЭС и МС-ИСП анализа конкретных веществ и материалов;
- развитие мыслительных и творческих способностей магистрантов при разработке аналитических методик с применением методов ИСП-АЭС и МС-ИСП.

### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Теория и практика ИСП спектроскопии» относится к вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 "Дисциплины" учебного плана и является логическим продолжением разделов базовой (Б1.Б.4) части и служит основой для последующего изучения разделов обязательной (Б1.Б.3), вариативной и курсов по выбору ООП.

Она логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- «Современная аналитическая химия»;
- «Актуальные задачи современной химии»;
- «Объекты окружающей среды и их аналитический контроль».

### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

| № п.п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                             | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |                                                                        |
|-------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |                                                                                                                                   | знать                                                                                                                                                                          | уметь                                                                                                                                                                               | владеть                                                                |
| 1     | ОПК-1              | Способностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | Современные достижения в области атомно-эмиссионного спектрального анализа и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, конструкционные особенности современных ИСП-МС | Сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа. Сделать обоснованный выбор применения того или иного спектроскопического метода для решения конкретной задачи. | Навыками целенаправленного выбора режимов спектроскопических измерений |

| № п.п | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                     |
|-------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                    |                                                                                  | знать                                                                                                           | уметь                                                                                                                                                                                                                             | владеть                                                                                             |
| 2     | ПК-2               | <i>Владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии</i> | <i>Назначение и принцип работы приборов, применяющихся в эмиссионной спектроскопии и масс-спектропии с ИСП.</i> | <i>Работать на современном аналитическом спектральном оборудовании (атомно-эмиссионный спектрометр с ИСП, ИСП-МС).<br/>Выполнить аналитические определения по известным методикам.<br/>Интерпретировать результаты измерений.</i> | <i>Опыт работы на серийном спектральном оборудовании, применяемой в аналитических исследованиях</i> |

**Основные разделы дисциплины:**

| № раздела | Наименование разделов                                                                  | Количество часов |                   |    |           |                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|------------------------|
|           |                                                                                        | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Самостоятельная работа |
|           |                                                                                        |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        |                        |
| 1         | 2                                                                                      | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                      |
| 1         | Теория метода атомно-эмиссионного спектрального анализа с индуктивно связанной плазмой | 22               | 8                 |    | 14        | 5                      |
| 2         | Введение в масс-спектрометрию с индуктивно связанной плазмой                           | 18               | 4                 |    | 14        | 5                      |
| 3         | Атомное строение вещества и образование атомных и молекулярных ионов                   | 6                | 6                 |    | -         | 5                      |
| 4         | Основы устройства и работы масс-спектрометров с индуктивно связанной плазмой           | 4                | 4                 |    | -         | 5                      |
| 5         | Ионная оптика масс-спектрометров с индуктивно связанной плазмой                        | 6                | 6                 |    | -         | 5                      |
|           | Подготовка и сдача экзамена                                                            | 26,7             |                   |    |           |                        |
|           | <b>Итого по дисциплине:</b>                                                            |                  | <b>28</b>         |    | <b>28</b> | <b>25</b>              |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет, экзамен

### **Основная литература**

1. Бёккер Ю. Спектроскопия. Под ред. А.А. Пупышева, М.В. Поляковой. – М.: Техносфера, 2009.
2. Кристиан Г. Аналитическая химия в 2 т. Т. 2. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2015. – 504 с.
3. Васильева, В.И. Спектральные методы анализа. Практическое руководство [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Васильева, О.Ф. Стоянова, И.В. Шкутина, С.И. Карпов ; под ред. Селеменева В.Ф., Семенова В.Н.. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/50168>

Автор РПД – Бурылин М.Ю.

