

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 «Спектроскопия в аналитической химии»**

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (180 часов), из них – 134,4 контактных часов, включая лекционных 36 часов, лабораторных 76 часов, КСР 22 часа, ИКР 0,4 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 45,6 часов.

**Цель дисциплины:** формирование и развитие у студентов компетенций, позволяющих им в дальнейшем осуществлять профессиональную деятельность, посредством освоения теоретических и экспериментальных основ наиболее распространенных методов атомной и молекулярной спектроскопии.

**Задачи дисциплины:**

- изучение основ атомно-абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического анализа;
- приобретение навыков химического эксперимента, навыков работы на современной учебно-научной аппаратуре и на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических и физико-химических исследованиях;
- изучение особенностей анализа различных объектов.

**Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Спектроскопия в аналитической химии» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и логически и информационно связана со следующими дисциплинами:

- неорганическая химия (свойства неорганических веществ и химических элементов);
- аналитическая химия (основы атомной и молекулярной спектроскопии);
- органическая химия (свойства органических веществ, органические реагенты, комплексы неорганических веществ с органическими лигандами, комплексоны, экстракция и др.);
- физика (оптика, атомная и молекулярная спектроскопия);
- математика (методы математической статистики).

**Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-2; 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 | принципы и теоретические основы методов атомной абсорбционной спектроскопии и спектрофотометрического | Использовать рутинные методики атомно-абсорбционного анализа материалов с учетом особенностей матричного состава пробы | навыками анализа одно- и двухкомпонентных смесей, спектрофотометрического способа оценки констант равновесия, |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |   |   |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
|        |                    |  | знать   | уметь   | владеть   |
|        |                    |  | метода анализа  | и задач анализа.  |   |
| 2      | ОПК-2              | Владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций | принципы оптических методов исследования состава веществ  | выполнять несложные анализы и интерпретировать полученные результаты анализов.  | Методологией применения основных приемов определения концентрации аналита               |
| 3      | ПК-2               | Владением базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований   | Назначение и принципы работы серийной аппаратуры, применяемой в аналитических исследованиях.  | Сопоставлять возможности и области применения приборов разного типа   | опытом работы на серийной аппаратуре, применяемой в аналитических исследованиях         |
| 4.     | ПК-4               | Способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов                          | формулировки химических законов и их применение для обоснования отдельных методов анализа;<br><br>основные базы данных в области химии и химического анализа. | сопоставлять теоретические сведения об объектах и методах анализа с содержанием решаемых задач;<br><br>пользоваться справочной литературой и базами данных в области химии;<br><br>обсуждать результаты анализа с привлечением справочных данных. | методологией проверки результатов химического анализа с привлечением справочных данных. |

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма)**

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

| № раз-дела | Наименование разделов (тем)   | Количество часов |                   |    |    |                        |
|------------|---|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|            |   | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|            |   |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 1          | 2   | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                      |
| 1          | Теоретические основы спектрофотометрии. Измерительная аппаратура                            | 9,8              | 4                 | -  | 4  | 1,8                    |
| 2          | Метрология спектрофотометрического метода анализа   | 10               | 4                 | -  | 4  | 2                      |
| 3          | Различные приемы улучшения метрологических характеристик методик спектрофотометрии          | 12               | 2                 | -  | 8  | 2                      |
| 4          | Определение состава и прочности комплексных соединений                                      | 14               | 4                 | -  | 8  | 2                      |
| 5          | Определение констант кислотности (основности) реагентов                                     | 10               | 2                 | -  | 6  | 2                      |
| 6          | Органические реагенты в спектрофотометрии. Устранение мешающего влияния посторонних веществ | 9                | 2                 | -  | 6  | 1                      |
|            | Курсовая работа   | 5                |                   |    |    | 5                      |
|            | <i>Итого по дисциплине:</i>   |                  | 18                | -  | 36 | 15,8                   |

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (очная форма)**

| № раз-дела | Наименование разделов (тем)                                  | Количество часов |                   |    |    |                        |
|------------|--|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|            |  | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|            |  |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 1          | Теоретические основы метода ААС                              | 4,8              | 2                 | -  |    | 2,8                    |
| 2          | Оборудование для ААС анализа и работа с ним                  | 4                | 2                 | -  |    | 2                      |
| 3          | Физико-химические процессы в пламенах с участием аналита     | 24               | 2                 | -  | 20 | 2                      |
| 4          | Физико-химические процессы в электротермических атомизаторах | 28               | 6                 | -  | 20 | 2                      |
| 5          | Другие способы атомно-абсорбционного анализа                 | 4                | 2                 | -  |    | 2                      |
| 6          | Техника и методология работы                                 | 4                | 2                 | -  |    | 2                      |
| 7          | Аналитические характеристики метода                          | 4                | 2                 | -  |    | 2                      |
|            | Курсовая работа  | 15               |                   |    |    | 15                     |
|            | <i>Итого по дисциплине:</i>                                  |                  | 18                | -  | 40 | 29,8                   |

**Курсовые работы:** предусмотрено выполнение курсовой работы в 6 семестре.

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачет.

**Основная литература:**

1. Основы аналитической химии: учебник для студентов вузов. Т.1,2 / под ред. Ю. А. Золотова. - М.: Академия, 2014.
2. Беккер Ю. Спектроскопия/ пер. с нем. Л.Н.Казанцевой под ред. А.А.Пупышева, М.В.Поляковой. М.: Техносфера, 2009.
3. Кристиан Г. Аналитическая химия: в 2 т. / Т.1, 2 / Кристиан Г.; пер. с англ. А. В. Гармаша и др. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
4. А.А. Пупышев. Атомно-абсорбционный спектральный анализ. М.: «Техносфера». 2009.
5. Починок Т.Б., Темердашев З.А. Молекулярная абсорбционная спектроскопия. Краснодар, КубГУ, 2016.
6. Ганеев А.А. Атомно-абсорбционный анализ [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Ганеев, С.Е. Шолупов, А.А. Пупышев, А.А. Большаков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2011. — 304 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4028>

Авторы РПД профессор Бурылин М.Ю., доцент Починок Т.Б.