

## Аннотация дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 «Основы радиологического анализа»

**Трудоемкость:** 2 зачетных единицы (72 часа, из них – 40,2 часов аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч., лабораторных 20 ч., 31,8 часа самостоятельной работы; 2 часа КСР; 0,2 ИКР).

### Цели и задачи освоения дисциплины

#### Цель дисциплины

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, основной образовательной программой бакалавриата по направлению подготовки «04.03.01 – Химия» и потребностями рынка труда Краснодарского края выпускник должен быть подготовлен только к профессиональной научной и производственной деятельности. В связи с этим **целью дисциплины изучение основ радиационной безопасности и радиологического анализа, освоение практических навыков проведения измерений и интерпретации полученных результатов.**

#### Задачи дисциплины

Формирование готовности

- знание норм техники безопасности и умение реализовать их в лабораторных и технологических условиях;
- выполнять измерения на радиологическом оборудовании (спектроскопические комплексы с программным обеспечением «Прогресс») по известным методикам.

#### Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВПО

Дисциплина «Основы радиологического анализа» относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана и тесно связана с биологией, математикой, информатикой, физикой, экологией.

#### Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Для реализации возможности осуществления профессиональной деятельности в сфере аналитики в учреждениях, осуществляющих контроль радиационной безопасностью, у студентов в процессе изучения дисциплины «Основы радиологического анализа» формируются следующие профессиональные компетенции:

- знание норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях (ОПК-6);
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1).

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |   |   |
|--------|--------------------|---|---|---|---|
|        |                    |   | знать   | уметь   | владеть   |
| 1.     | ОПК-6              | знанием норм техники безопасности и умением реализовать их в лабораторных и технологических условиях. | Основы физики ионизирующего излучения; нормы радиационной безопасности («Нормы радиационной безопасности» НРБ-99/2009 | Реализовать условия соблюдения радиационной безопасности в лабораторных и технологических условиях. | Навыками составления инструкций по технике безопасности в лаборатории и производстве; навыками проведения |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |   |   |
|--------|--------------------|--|---|---|---|
|        |                    |  | знать   | уметь   | владеть   |
|        |                    |  | Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09); другие нормативные документы (законы, постановления правительства РФ, санитарные нормы и т.д.), регламентирующие выполнение условий радиационной безопасности.  |   | инструктажа по технике безопасности в лабораториях радиологического контроля пищевых продуктов и объектов экологии. |
| 2.     | ПК-1               | способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам | Основные типы измерительных приборов; устройство и последовательность выполнения измерений на спектрометрическом комплексе с программным обеспечением «Прогресс»; методы обработки полученных результатов измерений; основные принципы отбора проб для радиологических измерений. | Уметь подобрать подходящую методику и обосновать необходимые процедуры для проведения измерений на спектрометрических комплексах для количественного измерения интенсивности альфа-, бета- и гамма-излучений и радионуклидов. | Навыками выполнения измерений на спектрометрических комплексах; подготовки проб к радиологическим измерениям.       |

Основные разделы дисциплины

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов |                   |    |    |                        |
|-----------|-----------------------|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|           |                       | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|           |                       |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 1         | 2                     | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                      |
|           |                       |                  |                   |    |    |                        |

|   |  |           |           |  |           |           |
|---|--|-----------|-----------|--|-----------|-----------|
| 1 | Строение атома и ядерные силы              | 5         | 2         |  |           | 3         |
| 2 | Радиоактивность и радиоактивный распад     | 4         | 2         |  |           | 2         |
| 3 | Законы радиоактивных превращений           | 10        | 2         |  |           | 8         |
| 4 | Взаимодействие излучения с веществом       | 10        | 4         |  |           | 6         |
| 5 | Радиоактивные семейства и изотопы          | 4         | 2         |  |           | 2         |
| 6 | Регистрирующие приборы                     | 19,8      | 4         |  | 10        | 6         |
| 7 | Нормативная база радиационной безопасности | 17        | 2         |  | 10        | 5         |
| 8 | КСР  | 2         |           |  |           |           |
| 9 | ИКР  | 0,2       |           |  |           |           |
|   | <b>Итого по дисциплине:</b>                | <b>72</b> | <b>18</b> |  | <b>20</b> | <b>32</b> |

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

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

**Основная литература**

1. Сапожников, Ю.А. Радиоактивность окружающей среды [Текст]: теория и практика: [учебное пособие для студентов вузов] / Ю. А. Сапожников, Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 286 с.

2. Алиев, Р.А. Радиоактивность [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению ВПО 020100 (магистр химии) и специальности ВПО 020201 - "Фундаментальная и прикладная химия" / Р. А. Алиев, С. Н. Калмыков. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013. - 301 с.

3. Бекман, И. Н. АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА: РАДИОАКТИВНОСТЬ И ИОНИЗИРУЮЩИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебник для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Бекман. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 398 с. — ISBN: 978-5-534-00439-7. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/CC95A403-E772-48A7-AE64-B1FF80F23AEC/atomnaya-i-yadernaya-fizika-radioaktivnost-i-ioniziruyuschie-izlucheniya#page/1>

Разработчик РПД

Бурылин М.Ю.