

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины Б1.В.ДВ.03.02 «Современные методы контроля объектов окружающей среды»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетных единиц (144 часов), из них – 92,3 контактных часа, включая лекционных 36 часов, лабораторных 54 часа; КСР 2 часа; ИКР 0,3 часа. На самостоятельную работу студентов отведено 25 часов.

#### **Цель освоения дисциплины.**

В соответствии с ООП направления 04.03. 01 Химия целью освоения дисциплины является ознакомление с методами, принципами и устройствами, применяемыми при контроле состояния среды обитания; методами прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций; подготовка специалистов к участию в научно-исследовательской деятельности в области экологического мониторинга среды обитания.

#### **Задачи дисциплины.**

- ввести студентов в круг проблем, связанных со средствами наблюдения и контроля и методическими основами оценки и прогноза состояния среды обитания;
- дать обучаемым теоретические знания и практические навыки, необходимые для выбора методов осуществления мониторинга и приборов контроля среды обитания; прогнозирования экологической обстановки и чрезвычайных ситуаций;
- дать обучаемым навыки планирования и организации работы структурного подразделения, осуществляющего деятельность в области мониторинга среды обитания.

#### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.02 «Современные методы контроля объектов окружающей среды» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия (программа подготовки – прикладная), информационно и логически связана со следующими дисциплинами: «Неорганическая химия», «Аналитическая химия», «Химическая экология», «Практика химического эксперимента», «Прикладной химический анализ».

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин вариативной части «Методы экоаналитического контроля супертоксиантов», «Современные методы аналитической химии», «Методы разделения и концентрирования в аналитической химии» а также ряда других дисциплин по выбору вариативной части учебного плана подготовки бакалавров по направлению 04.03.01 Химия.

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ПК-7; ПК-11; ПК-12.

| № 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 | теоретические и методологические основы дисциплины; знать направления развития современных электрохимических методов | использовать знания в области современных методов анализа для исследования процессов, протекающих в сложных системах и | навыками практического применения современных аналитических методов к анализу объектов окружающей среды |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции (или её<br>части)                                                                                             | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                           |                                                                                                                                         | знать                                                                                                                                                                           | уметь                                                                                                                                                                                                           | владеть                                                                                                                                                                                                   |
|           |                           |                                                                                                                                         | анализа;                                                                                                                                                                        | контроля<br>содержания<br>компонентов в<br>объектах<br>окружающей<br>среды                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                           |
| 2.        | ПК-7                      | владением методами<br>безопасного<br>обращения с<br>химическими<br>материалами с<br>учетом их<br>физических и<br>химических свойств     | физические и<br>химические<br>свойства<br>используемых<br>реактивов и<br>материалов;<br>теоретические<br>основы<br>современных<br>физико-<br>химических<br>методов<br>испытаний | разработать<br>подход для<br>выбора<br>оптимального<br>метода<br>анализа с<br>целью<br>повышения<br>безопасности<br>эксперимента<br>с учетом<br>сохранения<br>точности и<br>чувствительно<br>сти<br>определения | навыками<br>безопасного<br>обращения с<br>химическими<br>материалами с<br>учетом их<br>физических и<br>химических<br>свойств и<br>применять эти<br>навыки в<br>анализе<br>объектов<br>окружающей<br>среды |
| 3.        | ПК-11                     | владением навыками<br>планирования и<br>организации работы<br>структурного<br>подразделения.                                            | структуру и<br>функционал<br>аналитических<br>служб и<br>испытатель-<br>ных лаборато-<br>рий на про-<br>мышленных<br>предприятиях                                               | составлять<br>планы работы,<br>распределять<br>обязанности и<br>ответственнос-<br>ть работников<br>структурного<br>подразделения                                                                                | навыками<br>планирования<br>и организации<br>работы<br>структурного<br>подразделения                                                                                                                      |
| 4.        | ПК-12                     | способностью<br>принимать решения<br>в стандартных<br>ситуациях, брать на<br>себя ответственность<br>за результат<br>выполнения заданий | принципы<br>разработки<br>должностных<br>инструкций и<br>документи-<br>рованных<br>процедур,<br>регламенти-<br>рующих<br>работу<br>экоаналитичес-<br>кой службы                 | определять<br>ответствен-<br>ность и<br>оценивать<br>последствия<br>принятых<br>решений                                                                                                                         | навыками<br>принятия<br>решений в<br>соответствии с<br>регламентом<br>работы<br>экоаналитичес-<br>кой службы                                                                                              |

### **Основные разделы дисциплины.**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре (очная форма)

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

| №<br>разде<br>ла | Наименование разделов                                                                         | Количество часов |                      |    |    |                               |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------|----|----|-------------------------------|
|                  |                                                                                               | Всего            | Аудиторная<br>работа |    |    | Самосто<br>ятельная<br>работа |
|                  |                                                                                               |                  | Л                    | ПЗ | ЛР |                               |
| 1                | 2                                                                                             | 3                | 4                    | 5  | 6  | 7                             |
| 1                | Основы эколого-аналитического мониторинга загрязнителей                                       | 6                | 4                    |    |    | 2                             |
| 2                | Классификация экотоксикантов: физико-химические свойства и распространение в природных средах | 8                | 6                    |    |    | 2                             |
| 3                | Особенности эколого-аналитического мониторинга экотоксикантов                                 | 68               | 8                    |    | 46 | 6                             |
| 4                | Особенности отбора и пробоподготовки проб при проведении эколого-аналитического мониторинга   | 11               | 6                    |    | 4  | 5                             |
| 5                | Методы анализа природных объектов                                                             | 11               | 6                    |    |    | 5                             |
| 6                | Современные методы определения стойких органических загрязнителей в различных объектах        | 11               | 6                    |    | 4  | 5                             |
|                  | <i>Итого по дисциплине</i>                                                                    | 115              | 36                   |    | 54 | 25                            |

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

**Основная литература:**

1. Трифонов К. И., Девисилов В. А. Физико-химические процессы в техносфере :: учебник для студентов вузов / К. И. Трифонов, В. А. Девисилов. -М.: ИНФРА-М, 2007

2. Объекты окружающей среды и их аналитический контроль: учебное пособие для студентов вузов : в 2 кн.: Кн. 1 Объекты окружающей среды. Методы отбора и подготовки проб. Методы разделения и концентрирования/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [Т. Г. Цюпко, С. Г. Дмитриенко, З. А. Темердашев, О. Б. Воронова]; Кн. 2 Методы анализа объектов окружающей среды/под ред. Т. Н. Шеховцовой ; [М. К. Беклемишев, В. М. Иванов, С. В. Мугинова и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова ; Кубанский гос. ун-т -Краснодар: [Арт-Офис], 2007

3. Другов, Ю.С. Пробоподготовка в экологическом анализе: практическое руководство / Ю.С. Другов, А.А. Родин. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. –2009. – 855с. <https://www.book.ru/book/924000/view2/1>

4. Кристиан, Г. Аналитическая химия: в 2т. Т. 2 / Г. Кристиан; пер. с англ. А.В. Гармаша и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2009. – 504с.

5. Отто, М. Современные методы аналитической химии / М. Отто, пер. с нем. Под ред. А.В. Гармаша. – М.: Техносфера. – 2008. – 543с.

Авторы:

Цюпко Т. Г., д-р хим. наук, проф., профессор кафедры аналитической химии;

Воронова О. Б., канд. хим. наук, доцент кафедры аналитической химии.