

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины Б1.В.03 «Структура и физико-химические свойства ионообменных и сорбционных материалов»

**Объем трудоемкости:** 4 зачетные единицы (144 часов, из них – 54 ч аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч, лабораторных 36 ч; 89,8 ч самостоятельной работы, 0,2 ч – промежуточная аттестация).

#### Цель дисциплины:

- сформировать у студентов знания по структуре и физико-химическим свойствам ионообменных и сорбционных материалов для их эффективного использования в различных технологических процессах;
- подготовить студентов к самостоятельной работе в избранной области химии.

#### Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания о процессах сорбции и ионного обмена в природных и синтетических материалах;
- обеспечить усвоение теоретических основ и закономерностей ионного обмена;
- сформировать представления о технологических процессах с участием ионообменников и сорбентов;
- сформировать у студентов навыки самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Структура и физико-химические свойства ионообменных и сорбционных материалов» является обязательной и входит в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия. Изучение дисциплины «Структура и физико-химические свойства ионообменных и сорбционных материалов» проводится одновременно с изучением таких дисциплин, как «Мембранная электрохимия и мембранные материалы новых поколений». При освоении данной дисциплины слушатели должны иметь знания по физической химии и электрохимии, умение работать с химической посудой и реактивами.

#### Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-1; ПК-2.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                |  |   |
|--------|--------------------|--|--|--|---|
|        |                    |  | знать  | уметь  | владеть   |
| 1.     | ОК-1               | способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу | классификацию, способы синтеза и области применения, ионообменных и сорбционных материалов | анализировать физико-химические свойства ионообменников и сорбентов          | основными понятиями и терминологией в области синтетических полимерных материалов |
| 2.     | ПК-2               | владением теорией и навыками практической работы в     | теоретические основы ионного обмена и методы исследования структуры и                      | выявлять причинно-следственные связи «структура - свойства» для ионообменных | методиками измерения физико-химических характеристик ионообменных                 |

| №<br>п.п. | Индекс<br>компет<br>енции | Содержание<br>компетенции<br>(или её части) | В результате изучения учебной дисциплины<br>обучающиеся должны |   |                              |
|-----------|---------------------------|---|--|---|------------------------------|
|           |                           |   | знать  | уметь   | владеть                      |
|           |                           | избранной<br>области химии                  | свойств<br>ионообменнико<br>в и сорбентов                      | материалов;<br>проводить<br>статистическую<br>обработку<br>эксперименталь<br>ных данных | и сорбционных<br>материалов. |

**Основные разделы дисциплины:**

| №  | Наименование разделов (тем)                                | Количество часов |                      |          |           |                             |
|----|--|------------------|----------------------|----------|-----------|-----------------------------|
|    |  | Всего            | Аудиторная<br>работа |          |           | Внеауд<br>иторная<br>работа |
|    |  |                  | Л                    | ПЗ       | ЛР        | СРС                         |
| 1  | 2  | 3                | 4                    | 5        | 6         | 7                           |
| 1. | Введение. Общие положения                                  | 12               | 2                    | -        | -         | 10                          |
| 2. | Классификация ионообменников и сорбентов, синтез ионитов   | 12               | 2                    | -        | -         | 10                          |
| 3. | Структура ионообменников и сорбентов                       | 36               | 4                    | -        | 12        | 20                          |
| 4. | Физико-химические свойства ионитов                         | 36               | 4                    | -        | 12        | 20                          |
| 5. | Процессы набухания, необменного поглощения, ионного обмена | 26               | 4                    | -        | 12        | 10                          |
| 6. | Основы ионообменной технологии                             | 21,8             | 2                    | -        | -         | 19,8                        |
|    | <b>Итого по дисциплине:</b>                                | <b>143,8</b>     | <b>18</b>            | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>89,8</b>                 |
|    |  |                  |                      |          |           |                             |

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

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

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

**Основная литература:**

1. Лейкин Ю.А. Физико-химические основы синтеза полимерных сорбентов: Учебное пособие. Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 413 с.
2. Иржак В.И. Структурная кинетика формирования полимеров. СПб.: Лань. – 2015. 448 с. <https://e.lanbook.com/reader/book/56604/#1>

**Автор РПД**

**д.х.н., проф. Кононенко Н.А.**