

## АННОТАЦИЯ

### Дисциплины Б1.В.01 «Термодинамика и кинетика электродных процессов»

**Объем трудоемкости:** 5 зачетных единиц (180 часов, из них – 54 ч аудиторной нагрузки: лекционных 18 ч, лабораторных 36 ч; 98,8 ч самостоятельной работы; 26,7 ч – подготовка к экзамену, 0,5 ч – промежуточная аттестация).

#### Цель дисциплины:

- формирование у студентов системных знаний в области электродных систем с учетом фундаментальных законов классической электрохимии.

#### Задачи дисциплины:

- формирование знаний об основных закономерностях электрохимической термодинамики: теории электродных потенциалов и электродвижущей силы в электрохимических системах, теория двойного электрического слоя на границе раздела металл/раствор электролита;

- формирование знаний по электродной кинетике: основные закономерности диффузионной кинетики и теория вольтамперных характеристик электродных систем в условиях стационарной и нестационарной диффузии, теория замедленного разряда-ионизации;

- формирование умений пользоваться экспериментальными методами исследования основных характеристик электродных систем;

- формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы, работы с учебной и научной литературой.

#### Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б1.В.01 «Термодинамика и кинетика электродных процессов» является обязательной и входит в вариативную часть учебного плана по направлению подготовки 04.04.01 Химия. Изучение дисциплины 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: ОПК-1; ПК-3.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                            | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                               |                                                                                                                               |                                                                                   |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                  | знать                                                                                     | уметь                                                                                                                         | владеть                                                                           |
| 1.     | ОПК-1              | готовностью использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач | назначение, область применения, классификацию и принцип действия электрохимических систем | выявлять причинно-следственные связи в электрохимических системах; пользоваться учебной и научной литературой, сетью Интернет | теоретическими основами межфазных явлений и строения двойного электрического слоя |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны   |                                                                            |                                                                                                                                  |
|--------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                     | знать                                                         | уметь                                                                      | владеть                                                                                                                          |
| 2.     | ПК-3               | готовностью использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований | методы исследования основных характеристик электродных систем | пользоваться современным оборудованием при исследовании электродных систем | приемами статистической обработки экспериментальных данных; навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов |

#### Основные разделы дисциплины:

| №  | Наименование разделов (тем)                                                 | Количество часов |                   |          |           |                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|-----------|----------------------|
|    |                                                                             | Всего            | Аудиторная работа |          |           | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                             |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР        | СРС                  |
| 1  | 2                                                                           | 3                | 4                 | 5        | 6         | 7                    |
| 1. | Введение. Общие положения.                                                  | 22               | 2                 | -        | -         | 20                   |
| 2. | Основы электрохимической термодинамики                                      | 38               | 6                 | -        | 12        | 20                   |
| 3. | Структура и свойства двойного электрического слоя на границе металл/раствор | 46               | 4                 | -        | 12        | 30                   |
| 4. | Основы кинетики электродных процессов                                       | 46,8             | 6                 | -        | 12        | 28,8                 |
|    | <b>Итого по дисциплине:</b>                                                 | <b>152,8</b>     | <b>18</b>         | <b>-</b> | <b>36</b> | <b>98,8</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, экзамен

**Основная литература:**

1. Дамаскин Б.Б., Петрий О.А., Цирлина Г.А. Электрохимия: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки «Химия». Спб.: Лань. 2015. 2 шт. (0.04). <https://e.lanbook.com/book/58166#authors>

Автор РПД

д.х.н., проф. Кононенко Н.А.