

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины Б1.Б.15 «Физическая химия»

**Объем трудоемкости:** 16 зачетных единиц (576 часов, из них – 313 конт. часов: лекционных 72 часа, практических 38 часов лабораторных 186 часов, 1 час промежуточной аттестации (ИКТ), 16 часов контролируемой самостоятельной работы; 191,6 часа самостоятельной работы, 71,4 часа контроля).

#### **Цель дисциплины:**

- сформировать у студентов теоретические знания и навыки практического исследования в области физической химии;
- подготовить студентов к самостоятельной работе в области физической химии.

#### **Задачи дисциплины:**

- сформировать у студентов знания теоретических основ физической химии;
- развить умения студентов в применении теоретических основ физической химии для расчетов термодинамических свойств физико-химических систем и характеристик протекающих в них процессов;
- развить умения студентов в использовании знания физической химии для проведения физико-химического эксперимента;
- развить у студентов навыки работы с учебной и научной литературой.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина Б1.Б.15 «Физическая химия» относится к базовой части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана направления 04.03.01 Химия.

Изучению дисциплины «Физическая химия» должно предшествовать изучение дисциплин: Б1.Б.05 «Математика», Б1.Б.06 «Информатика», Б1.Б.07 «Физика», Б1.Б.08 «Введение в термодинамику», Б1.Б.09 «Практика химического эксперимента», Б1.Б.10 «Физические методы анализа», Б1.Б.12 «Неорганическая химия», Б1.Б.13 «Аналитическая химия». Знания, приобретенные при освоении дисциплины, могут быть использованы при изучении дисциплин Б1.Б.14 «Органическая химия», Б1.Б.16 «Высокомолекулярные соединения», Б1.Б.17 «Химическая технология», Б1.В.04 «Коллоидная химия», прохождении производственной, преддипломной практики, научно-исследовательской работы, выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                    | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                        |                                                                                                                                |                                                                                                                                  |
|--------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                          | знать                                                                                                              | уметь                                                                                                                          | владеть                                                                                                                          |
| 1      | ОПК-2              | владением навыками проведения химического эксперимента, основными синтетическим и и аналитическим и методами получения и | физико-химические основы проведения химического эксперимента, основных синтети-ческих и ана-литических методов по- | проводить химического эксперимент, применять основные синтетические и аналитические методы получения и исследования химических | навыками проведения химического эксперимента, основных синтетических и аналитических методов получения и исследования химических |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                        |                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
|--------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                         | знать                                                                                              | уметь                                                                                                                      | владеть                                                                                                                                 |
|        |                    | исследования химических веществ и реакций                                                                                               | лучения и исследования химических веществ и реакций                                                | веществ и реакций                                                                                                          | веществ и реакций                                                                                                                       |
| 2      | ПК-1               | способностью выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам                                                                   | стандартные операции, необходимые для применения предлагаемых методик                              | выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам                                                                   | стандартными операциями по предлагаемым методикам                                                                                       |
| 3      | ПК-3               | владением системой фундаментальных химических понятий                                                                                   | систему фундаментальных химических понятий                                                         | использовать систему фундаментальных химических понятий                                                                    | системой фундаментальных химических понятий                                                                                             |
| 4      | ПК-4               | способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов | основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки                      | применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов | способностью применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов |
| 5      | ПК-7               | владением методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств                          | методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств | применять методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств               | методами безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств                                    |

**Основные разделы дисциплины:**

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)

| № раз-дела | Наименование разделов (тем)          | Количество часов |                   |    |    |                      |
|------------|--------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|----------------------|
|            |                                      | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Внеаудиторная работа |
|            |                                      |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                      |
| 1          | Термодинамика химического равновесия | 78               | 12                | 6  | 30 | 30                   |
| 2          | Фазовые равновесия                   | 78               | 12                | 6  | 30 | 30                   |
| 3          | Термодинамика растворов              | 87,8             | 12                | 6  | 30 | 39,8                 |
|            | <i>Всего:</i>                        |                  | 36                | 18 | 90 | 99,8                 |

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

| № раз-дела | Наименование разделов              | Количество часов |                   |    |     |                      |
|------------|------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----|----------------------|
|            |                                    | Всего            | Аудиторная работа |    |     | Внеаудиторная работа |
|            |                                    |                  | Л                 | ПЗ | ЛР  |                      |
| 4          | Электрохимия                       | 122              | 18                | 10 | 48  | 46                   |
| 5          | Химическая кинетика                | 121,8            | 18                | 10 | 48  | 45,8                 |
|            | <i>Всего:</i>                      |                  | 36                | 20 | 96  | 91,8                 |
|            | <b><i>Итого по дисциплине:</i></b> |                  | 72                | 38 | 186 | 191,6                |

**Курсовые работы:** не предусмотрены учебным планом.**Форма проведения аттестации по дисциплине:** зачеты, экзамены.**Основная литература:**

1. Попова, А. А. Физическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Попова, Т. Б. Попова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 496 с. - <https://e.lanbook.com/book/63591#authors>
2. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 1. Теория. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .
3. Основы физической химии: учебное пособие для студентов вузов (в 2 ч.). Ч. 2. Задачи. В.В. Еремин и др. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2013. .

Авторы РПД


  


д-р хим. наук, проф. Н.В.Шельдешов

канд хим. наук, доц. С.А.Лоза