

## **АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»**

Рабочая программа учебной дисциплины **«ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»** является частью программы подготовки специалистов высшего звена в соответствии с ФГОС по направлению *44.03.05 Педагогическое образование*

**Объем трудоемкости:** 108 часов, из них – 8,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4ч., практических 4ч.; 91 час самостоятельной работы.

**Цель дисциплины:** Основной целью преподавания дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» – изучение фундаментальных принципов (начал) термодинамики и их применение для описания свойств макроскопических систем равновесных и неравновесных систем, фазовых переходов первого и второго рода, критических состояний вещества и изучение, и освоение основных подходов к теоретическому исследованию макроскопических систем: термодинамического метода, метода статистической физики и методов физической кинетики.

### **Задачи дисциплины:**

- расширить знания студентов по аксиоматике термодинамики;
- сформировать понятие энтропии как функции состояния, характеризующей направленность процессов;
- познакомить студентов с различными методами термодинамики;
- овладеть навыками построения основных термодинамических потенциалов;
- научить применять общие условия равновесия к различным системам;
- изучить понятие и классификацию фазовых переходов.

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

Дисциплина «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» входит в обязательную вариативную часть Блока 1 Модуль 2. «Основы теоретической физики» учебного плана.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Молекулярная физика», «Теоретическая механика», «Электродинамика».

Освоение дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» необходимо при последующем изучении дисциплин «Квантовая механика», «Основы механики сплошной среды», а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

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



| №<br>раздела | Наименование разделов                                        | Количество часов |                   |          |           |           |                   |          |           |
|--------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|-----------|-----------|-------------------|----------|-----------|
|              |                                                              | 3 семестр        |                   |          |           | 4 семестр |                   |          |           |
|              |                                                              | Всего            | Аудиторная работа |          | СР        | Всего     | Аудиторная работа |          | СР        |
|              |                                                              |                  | Л                 | ПЗ       |           |           | Л                 | ПЗ       |           |
| 1.           | Основы термодинамики                                         | 11               | 1                 |          | 10        | 16        |                   | 1        | 15        |
| 2.           | Введение в статистическую физику                             | 9                | 1                 |          | 8         | 15        |                   | 1        | 14        |
| 3.           | Введение в неравновесную термодинамику и физическую кинетику | 7                | 1                 |          | 6         | 17        |                   | 1        | 16        |
| 4.           | Статистическая физика конденсированного состояния            | 9                | 1                 |          | 8         | 15        |                   | 1        | 14        |
|              | <i>Подготовка и сдача экзамена</i>                           |                  |                   |          |           | 9         |                   |          |           |
|              | <b>Итого по дисциплине:</b>                                  | <b>36</b>        | <b>4</b>          | <b>0</b> | <b>32</b> | <b>72</b> | <b>-</b>          | <b>4</b> | <b>59</b> |

**Курсовая работа – не предусмотрена**

**Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен (4 семестр)**

### **Основная литература:**

1. Амирханов, Д.Г. Техническая термодинамика : учебное пособие / Д.Г. Амирханов, Р.Д. Амирханов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; под ред. Е.И. Шевченко. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 264 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 250. - ISBN 978-5-7882-1664-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428258> (17.01.2018).

2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 369 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1755-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A.3](http://www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A.3)

3. Термодинамика и статистическая физика : практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. Л.В. Михнев, Е.А. Бондаренко. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 125 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467404> (17.01.2018).

