

# ТЕРМОДИНАМИКА

## 1. Цель освоения дисциплины

Сформировать систематизированные знания в области общей и экспериментальной физики (термодинамика).

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Термодинамика» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Термодинамика» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Вводный курс математики», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Математический анализ», «Механика», «Элементарная физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Алгебра», «Атомная и ядерная физика», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения физике», «Методы и технологии решения физических задач», «Молекулярная физика», «Оптика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Философия», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Школьный физический эксперимент», «Электричество и магнетизм», «Астрономия», «Квантовая механика», «Классическая механика», «Статистическая физика», «Физика неравновесных систем», «Электродинамика», «Электронные процессы в твердых телах», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (исследовательская) практика», «Производственная (педагогическая) практика (Математика)», «Производственная (педагогическая) практика (Физика)», «Производственная (преддипломная) практика».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### **знать**

- основные законы термодинамики и границы их применимости, основные термодинамические величины, их физический смысл, единицы и способы их измерения;

### **уметь**

- вычислять теплоемкость и приращение энтропии в различных изо процессах;

### **владеть**

- приемами использования измерительных приборов и устройств для решения задач учебно-профессиональной и квазипрофессиональной деятельности.

## 4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение

количество зачётных единиц – 3,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 108 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 56 ч., СРС – 52 ч.),  
распределение по семестрам – 2,  
форма и место отчётности – аттестация с оценкой (2 семестр).

## **5. Краткое содержание дисциплины**

Термодинамика.

Макроскопические системы. Термодинамические параметры. Термодинамическое равновесие. Температура. Уравнение состояния. Модель идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Изопроцессы. Первый закон термодинамики. Теплоемкость идеального газа в изопроцессах. Политропный процесс. Круговые процессы. КПД. Второй закон термодинамики. Цикл Карно. Теоремы Карно. Абсолютная шкала температур. Неравенство Клаузиуса. Энтропия. Вычисление приращения энтропии в изопроцессах. Третье начало термодинамики. Недостижимость абсолютного нуля температуры. Термодинамические потенциалы.

## **6. Разработчик**

Глазов Сергей Юрьевич, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".