

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», «Математический анализ», «Механика», «Элементарная физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Алгебра», «Атомная и ядерная физика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Геометрия», «Дидактика математики с практикумом решения математических задач», «Дискретная математика», «Дифференциальные уравнения», «Исследование операций», «Классическая механика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Математический анализ», «Методика обучения физике», «Молекулярная физика», «Оптика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Частная методика обучения математике», «Численные методы», «Числовые системы», «Электричество и магнетизм», «Электродинамика», прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Производственная (педагогическая) практика (математика)», «Производственная (педагогическая) практика (физика)».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-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 – 44 ч., СРС – 64 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.

6. Разработчик

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

Кухарь Егор Иванович, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Сыродоев Геннадий Алексеевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высшей математики и физики ФГБОУ ВО "ВГСПУ".