

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.04.02 Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час.)

Цель дисциплины

Курс «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» нацелен на получение базовых знаний по второму разделу теоретической физики. В рамках данного курса студенты должны изучить законы и методы термодинамики, статистической физики и физической кинетики, научиться использовать различные их для решения конкретных физических задач.

Задачи дисциплины

- раскрыть роль фундаментальных принципов и методов термодинамики, статистической физики и физической кинетики;
- научить использовать современный математический аппарат для решения конкретных задач;
- рассмотреть основные проблемы термодинамики, статистической физики и физической кинетики;
- сформировать у студентов знания и навыки, позволяющие самостоятельно решать прикладные задачи.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.04.02 Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика относится к обязательной вариативной части в изучении Модуля «Основы теоретической физики» и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по второму профилю «Физика».

Изучение данного модуля базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплин: «Высшая математика», «Молекулярная физика».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения модулей: «Машиноведение», «Материаловедение», «Электротехника и электроника», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

ОК-3 способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|--------|--------------------|---|---|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1. | ОК-3 | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве | <ul style="list-style-type: none">• базовую терминологию, относящуюся к различным разделам теоретической механики и механики сплошных сред;• способы | <ul style="list-style-type: none">• продемонстрировать применение различных методов при решении конкретных задач динамики;• решать задачи по | <ul style="list-style-type: none">• навыкам и использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач• навыкам |

| № п.п. | Индекс компет енции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|-----------|---------------------------|---|--|--|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| | | | описания движения механических систем; • формулировку основных теорем и законов теоретической механики и механики сплошных сред | данной дисциплине; • проводить численные расчеты соответствующих физических величин в общепринятых системах единиц; | и применять на практике базовые профессиональные навыки • навыкам и использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (в соответствии с профилем подготовки) |
| 2. | ПК-1 | готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов | • математический аппарат теоретической механики и механики сплошных сред; • основные результаты точно-решаемых теоретической механики и механики сплошных сред и практические приложения теоретической механики и механики сплошных сред. | • решать задачи для простых механических моделей; • анализировать физический смысл основных формул, уравнений и результатов теоретической механики и механики сплошных сред | • методами математических преобразований для получения основных физических результатов |

Основные разделы дисциплины:

| № разд ела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|------------------|----------------------|----|----|---------------------------|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| <i>Б1.В.04.02 Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика</i> | | | | | | |
| 1. | Основные принципы статистической физики | 13 | 1 | | | 12 |

| | | | | | | |
|----|---|----|----------|----------|--|-----------|
| 2. | Термодинамика равновесных систем | 13 | 1 | | | 12 |
| 3. | Статистические распределения для идеальных систем | 14 | 1 | | | 13 |
| 4. | Неидеальные системы | 14 | 1 | 1 | | 12 |
| 5. | Фазовое и химическое равновесие | 15 | | 1 | | 14 |
| 6. | Теория флуктуаций и броуновское движение | 15 | | 1 | | 14 |
| 7. | Кинетические уравнения | 15 | | 1 | | 14 |
| | Всего | | 4 | 4 | | 91 |

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Детлаф, А. А. Курс физики / А. А. Детлаф. - М.: Высшая школа, 2002. - 717 с.
2. Иродов, И. Е. Задачи по общей физике /И. Е. Иродов. - СПб: Издательство «Лань», 2006. -416 с.
3. Савельев, И.В. Курс общей физики. В 3 т. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 436 с.
4. Калашников, Н.П. Общая физика. Сборник заданий и руководство к решению задач: учебное пособие / Н.П. Калашников, С.С. Муравьев-Смирнов. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 524 с.
5. Миронова, Г.А. Молекулярная физика и термодинамика в вопросах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Миронова, Н.Н. Брандт, А.М. Салецкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3718>. — Загл. с экрана.

Автор Парфенова И.А.