

АННОТАЦИЯ

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

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 час., из них – 34 час. аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 20 час.; 34 час. самостоятельной работы; 7 час. КСР)

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	• базовую терминологию, относящуюся к различным разделам теоретической механики и механики	• продемонстрировать применение различных методов при решении конкретных задач динамики;	• навыкам и использовать базовые теоретические знания для решения профессиона

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационно м пространстве	сплошных сред; • способы описания движения механических систем; • формулировку основных теорем и законов теоретической механики и механики сплошных сред	• решать задачи по данной дисциплине; • проводить численные расчеты соответствующи х физических величин в общепринятых системах единиц;	льных задач • навыкам и применять на практике базовые профессиона льные навыки • навыкам и использовать специализиро ванные 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	• математически й 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; • анализирова ть физический смысл основных формул, уравнений и результатов теоретической механики и механики сплошных сред	• методами математическ их преобразован ий 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	8	2	2	-	4
2.	Термодинамика равновесных систем	12	2	4	-	6
3.	Статистические распределения для идеальных систем	12	2	4	-	6
4.	Неидеальные системы	10	2	2	-	6
5.	Фазовое и химическое равновесие	8	2	2	-	4
6.	Теория флуктуаций и броуновское движение	10	2	4	-	4
7.	Кинетические уравнения	8	2	2	-	4
	Всего		14	20	-	34

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса): учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 72 с.
2. Миронова, Г.А. Молекулярная физика и термодинамика в вопросах и задачах: учебное пособие / Г.А. Миронова, Н.Н. Брандт, А.М. Салецкий. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 480 с.
3. Ефремов, Ю. С. Статистическая физика и термодинамика: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. С. Ефремов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 207 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/38A30CB7-9FEA-44E7-AF1E-7B7E7FB9551A.
4. Белов, Г. В. Термодинамика в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / Г. В. Белов. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 264 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/2E7231EE-A291-461D-876C-02EF3A8CCEBC.
Автор Парфенова И.А.