

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.О.08.11 Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 час., из них – 42 часа аудиторной нагрузки: лекционных 10 час., практических 32 час.; 24 час. самостоятельной работы; 6 часов КСР)

Цель дисциплины – изучение законов и методов термодинамики, статистической физики и физической кинетики, получение навыков использования 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 «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» относится к Модулю "Основы предметных знаний по профилю «Физика»". Модуль относится к обязательной части и является базовым теоретическим и практическим основанием для подготовки бакалавров по профилю «Физика».

Изучение дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» базируется на знаниях, умениях, навыках, сформированных в процессе изучения дисциплины «Математические методы в физике», «Квантовая механика» и школьном курсе физики.

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: «Астрофизика и методика ее преподавания», «Техника и методика физического эксперимента», а также для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина «Теоретическая механика и основы механики сплошных сред» обеспечивает инструментарий формирования следующих профессиональных компетенций бакалавров

ПК-1 – Способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности;

ПК-2 – Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся;

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных компетенций (ПК)*

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен осваивать	предмет, цель,	приобретать	навыками

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по технологическому и физическому образованию в профессиональной деятельности	задачи и методы физики, её место в системе наук; фундаментальные физические теории и законы; понимать, анализировать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике	новые научно-теоретические знания	применения физических теорий к анализу простейших теоретических и прикладных вопросов
2.	ПК-2	Способен конструировать содержание технологического и физического образования в соответствии с требованиями ФГОС основного и среднего общего образования, с уровнем развития современной науки и с учетом возрастных особенностей обучающихся	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математической обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математических понятий	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	навыками проведения физических наблюдений и экспериментов, решения простейших теоретических и прикладных задач

Основные разделы дисциплины:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основные принципы статистической физики	9	1	4	-	4
2.	Термодинамика равновесных систем	9	1	4	-	4

3.	Статистические распределения для идеальных систем	10	2	4	-	4
4.	Неидеальные системы	10	2	4	-	4
5.	Фазовое и химическое равновесие	10	2	4	-	4
6.	Теория флуктуаций и броуновское движение	10	2	6	-	2
7.	Кинетические уравнения	10	2	6	-	2
	Всего		10	32	-	24

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Основная литература:

1. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103058>.

2. 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>.

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.