

АННОТАЦИЯ

Дисциплины Б1.В.03.02 «Молекулярная физика»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы (72 час., из них – 34 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 20 час.; 34 час. самостоятельной работы; 4 час. КСР)

Цель дисциплины

формирование систематизированных знаний, умений и навыков в области общей и экспериментальной физики как базы освоения физико-математических дисциплин.

Задачи дисциплины

В результате изучения модуля «Общая и экспериментальная физика» студенты должны владеть основными понятиями модуля; уметь решать типовые задачи, иметь навыки работы со специальной физической литературой, уметь использовать математический аппарат физики для решения теоретических и прикладных задач.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.03.02 Молекулярная физика относится к Модулю «Общая и экспериментальная физика», является второй частью курса общей физики, содержащей 6 частей: механика, молекулярная физика, электричество и магнетизм, оптика, атомная физика, ядерная физика. Модуль относится к обязательной вариативной части 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».

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

В совокупности с другими дисциплинами базовой и вариативной части профессионального цикла ФГОС ВО Модуль «Общая и экспериментальная физика» обеспечивает инструментарий формирования следующих общекультурных компетенций бакалавров

ОКЗ - способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

и профессиональных компетенций

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 компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОКЗ	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его математическо	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических задач, правильно	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в решения

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационном пространстве	й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математически х понятий	организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	простейших теоретически х и прикладных задач.
2.	ПК1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов	фундаменталь ные физические теории и законы, понимать физическую сущность явлений и процессов, происходящих в природе и технике, знать приемы и методы конкретных физических задач.	способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в образовательных учреждениях, использовать базовые теоретические знания для решения профессиональн ых задач, руководить исследовательск ой работой обучающихся.	навыками решения теоретически х и эксперимента льных задач, навыками проведения физических наблюдений и эксперименто в

Основные разделы дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
<i>Б1.В.03.02 Молекулярная физика</i>						
1.	Краткий обзор истории развития молекулярной физики и термодинамики. Статистический и термодинамический методы.	3	1	-	-	2

2.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Основное уравнение МКТ.	5	1	2	-	2
3.	Температура. Температурные шкалы. Термометры.	5	1	2	-	2
4.	Уравнение Менделеева - Клапейрона. Законы идеального газа.	5	1	2	-	2
5.	Барометрическая формула. Распределение Максвелла. Средняя длина свободного пробега молекул газа.	4	1	1	-	2
6.	Явления переноса.	4	1	1	-	2
7.	Термодинамика. Первое начало термодинамики.	5	1	2	-	2
8.	Применение первого начала термодинамики к изо-процессам.	5	1	2	-	2
9.	Второе начало термодинамики.	5	1	2	-	2
10.	Тепловые двигатели.	5	1	2	-	2
11.	Реальные газы.	5	1	1	-	3
12.	Жидкости.	6	1	1	-	4
13.	Элементы гидро- и газодинамики.	6	1	1	-	4
14.	Твёрдые тела. Моно- и поликристаллы.	4,8	1	1	-	2,8
	Всего		14	20	-	33,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. Трофимова, Т.И. Курс физики: учебное пособие для инженерно-техн. спец. вузов / Трофимова, Таисия Ивановна; Т. И. Трофимова. - 16-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 558 с.: ил. - (Высшее профессиональное образование).

2. Трофимова, Т. И. Сборник задач по курсу физики с решениями: учебное пособие для студентов вузов / Трофимова, Таисия Ивановна; Т. И. Трофимова. - Изд. 9-е, стер. - М.: Высшая школа, 2008. - 591 с.: ил.

3. 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>.

Автор Парфенова И.А.