

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	методы и приёмы постановки физического эксперимента, способы его	применять базовые знания для решения теоретических и практических физических	навыками проведения физических наблюдений и эксперименто

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		современном информационном пространстве	математическо й обработки; знать методы и приёмы решения конкретных физических задач, физические приложения математически х понятий	задач, правильно организовывать физические наблюдения и эксперименты, анализировать их результаты, осуществлять построение математических моделей физических явлений и процессов	в решения 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.	Тема 2.1. Краткий обзор истории развития молекулярной физики и термодинамики. Статистический и термодинамический методы.	2	1	-	-	1

2.	Тема 2.1. Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ), их опытное обоснование. Основное уравнение МКТ.	6	1	2	-	1
3.	Тема 2.3. Температура. Температурные шкалы. Термометры.	6	1	2	-	1
4.	Тема 2.4. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Законы идеального газа.	6	1	2	-	1
5.	Тема 2.5. Барометрическая формула. Распределение Максвелла. Средняя длина свободного пробега молекул газа.	4	1	1	-	1
6.	Тема 2.6. Явления переноса.	4	1	1	-	1
7.	Тема 2.7. Термодинамика. Первое начало термодинамики.	6	1	2	-	1
8.	Тема 2.8. Применение первого начала термодинамики к изо-процессам.	6	1	2	-	2
9.	Тема 2.9. Второе начало термодинамики.	6	1	2	-	2
10.	Тема 2.10. Тепловые двигатели.	6	1	2	-	1
11.	Тема 2.11. Реальные газы.	4	1	1	-	1
12.	Тема 2.12. Жидкости.	4	1	1	-	1
13.	Тема 2.13. Элементы гидро- и газодинамики.	4	1	1	-	1
14.	Тема 2.14. Твёрдые тела. Моно- и поликристаллы.	4	1	1	-	1
	Всего		14	20	-	25

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Основная литература:

1. 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.
2. 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.
3. Аксенова, Е.Н. Общая физика. Термодинамика и молекулярная физика (главы курса): учебное пособие / Е.Н. Аксенова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 72 с.
4. Савельев, И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике: учебное пособие / И.В. Савельев. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 292 с.
5. 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.

Автор Парфенова И.А.