

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины

Б1.О.14.02 «Основы молекулярной
физики» Направление подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц (108 часов, из них – 42,3 часов контактной работы: лекционных 28 часов, практических занятий 14 часов, КСР 3 часов, ИКР 0,3 часа; самостоятельной работы 27 часа, контроль 35,7 часа).

Цель дисциплины:

сформировать у студентов базовые теоретические знания об основных явлениях, понятиях, моделях, законах и методах молекулярной физики, а также дать навыки решения задач.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ, понятий, законов и методов исследований молекулярной физики;
- овладение навыками решения задач по основным разделам молекулярной физики;
- приобретение умения использовать законы физики для решения задач инженерной деятельности.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы молекулярной физики» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: экзамен.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания школьного курса физики, «Математического анализа» и «Основ механики». Освоение дисциплины необходимо для изучения других разделов физики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общей компетенции: ОПК-1.

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1 Знать основы математики, физики, вычислительной техники и программирования	Знать основные законы механики, теорию гравитации и механических взаимодействий в различных средах
ОПК-1.2 Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	Уметь пользоваться законами механики для анализа физической сути изучаемых явлений
ОПК-1.3 Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеть методами решения задач классической механики (в порядке возрастания сложности), основанными на принципе суперпозиции, понятийным и математическим аппаратом для описания механических взаимодействий различных сил

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	наименование разделов	количество часов				Вне аудиторская работа
		всего	аудиторская работа			
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1 семестр						
1.	Раздел 1. Молекулярно-кинетическая теория идеальных газов	31	14	8	-	9
2.	Тема 1.1 Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния	5	2	2	-	1
3.	Тема 1.2 Основное уравнение МКТ	8	4	2	-	2
4.	Тема 1.3 Распределение молекул идеального газа по скоростям	8	4	0	-	4
5.	Тема 1.4 Барометрическая формула. Распределение Больцмана	4	2	2	-	0
6.	Тема 1.5. Явления переноса в термодинамически неравновесных системах	6	2	2	-	2
7.	Раздел 2. Основы термодинамики	16	6	4	-	6
8.	Тема 2.1 Первое начало термодинамики и его применение к изопроцессам	4	2	2	-	0
9.	Темы 2.2 Адиабатный процесс. Второе начало термодинамики. Тепловые двигатели	6	2	2	-	2
10.	Тема 2.3. Энтропия и ее статистическое толкование	6	2	0	-	4
11.	Раздел 3. Реальные газы. Жидкости и твердые тела	22	8	2	-	12
12.	Тема 3.1. Уравнение Ван-Дер-Ваальса и изотермы реального газа	6	2	0	-	4
13.	Тема 3.2 Внутренняя энергия реального газа. Эффект Джоуля-Томсона	4	2	2	-	0
14.	Тема 3.3 Свойства жидкостей.	6	2	0	-	4

	Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления					
15.	Тема 3.4 Твердые тела. Типы кристаллических решеток, теплоемкость твердых тел. Фазовые переходы первого и второго рода	6	2	0	-	4
16.	Итого по разделам дисциплины	69	28	14	-	27
17.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	3				
18.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0.3				
19.	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен (2 семестр).

Автор РПД: Рудоман Н.Р., старший преподаватель

