

УДК 5.53.531/534  
ББК 22.3  
У74

Издание доступно в электронном виде по адресу  
<https://bmstu.press/catalog/item/7029>

Факультет «Космический»  
Кафедра «Высшая математика и физика»

*Рекомендовано Научно-методическим советом  
МГТУ им. Н.Э. Баумана в качестве учебно-методического пособия*

**Усатов, И. И.**

У74 Тестовые задания по курсу физики. Модуль 2. Молекулярная физика и термодинамика : учебно-методическое пособие / И. И. Усатов, Е. П. Козловская, Н. П. Полуэктов. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2021. — 42, [2] с. : ил.

ISBN 978-5-7038-5473-0

Учебно-методическое пособие относится к практической части учебного процесса по дисциплине «Физика» (модуль 2 «Молекулярная физика и термодинамика»), входящей в учебную программу курса физики для всех технических специальностей МФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. На основе предложенных задач формируются тестовые задания по проверке остаточных знаний. Для каждого студента компьютерная программа методом случайной выборки составляет вариант для тестирования, содержащий 15 тестов по 15 разделам.

УДК 5.53.531/534  
ББК 22.3



*Уважаемые читатели! Пожелания, предложения, а также сообщения о замеченных опечатках и неточностях Издательство просит направлять по электронной почте: [info@baumanpress.ru](mailto:info@baumanpress.ru)*

ISBN 978-5-7038-5473-0

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021  
© Оформление. Издательство  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021

## Содержание

Предисловие .....	3
1. Задачи по теме «Базовые понятия и определения в молекулярной физике и термодинамике» .....	4
2. Задачи по теме «Молекулярно-кинетическая теория газов» .....	7
3. Задачи по теме «Закон Максвелла о распределении молекул идеального газа по скоростям» .....	8
4. Задачи по теме «Распределение частиц во внешнем потенциальном поле (распределение Больцмана). Барометрическая формула» ...	10
5. Задачи по теме «Идеальный газ. Уравнение состояния газа» .....	12
6. Задачи по теме «Идеальный газ. Уравнение состояния газа» (расчетные задачи) .....	14
7. Задачи по теме «Диаграммы состояний термодинамических процессов» .....	16
8. Задачи по теме «Первое начало термодинамики» .....	21
9. Задачи по теме «Первое начало термодинамики» (количественные задачи) .....	26
10. Задачи по теме «Теплоемкость идеального газа» .....	28
11. Задачи по теме «Второе начало термодинамики» .....	30
12. Задачи по теме «Энтродия» .....	32
13. Задачи по теме «Реальные газы и фазовые переходы» .....	35
14. Задачи по теме «Явления переноса в идеальном газе» .....	39
15. Задачи по теме «Жидкости. Капиллярные явления» .....	41
Литература .....	43

*Учебное издание*

**Усатов Игорь Игоревич**

**Козловская Евгения Петровна**

**Полуэктов Николай Павлович**

### **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО КУРСУ ФИЗИКИ**

#### **Модуль 2**

### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА**

Редактор *Н.А. Домнина*

Художник *Э.Ш. Мурадова*

Корректор *О.Ю. Соколова*

Компьютерная верстка *И.Д. Звягинцевой*

Оригинал-макет подготовлен в Издательстве МГТУ им. Н.Э. Баумана.

В оформлении использованы шрифты Студии Артемия Лебедева.

Подписано в печать 03.03.2021. Формат 60×90/16.

Усл. печ. л. 2,75. Тираж 50 экз. Изд. № 598-2019. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана.

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1.

press@baumanpress.ru <https://bmstu.press>

Отпечатано в типографии МГТУ им. Н.Э. Баумана.

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1. [baumanprint@gmail.com](mailto:baumanprint@gmail.com)