

ПРЕДИСЛОВИЕ

Эта книга продолжает рассмотрение методов решения задач в общем курсе физики, начатое в книге В.П. Корявова «Методы решения задач в общем курсе физики. Механика» (М.: Высш. шк., 2007).

Особенности преподавания физики в Московском физико-техническом институте (МФТИ) заключаются, во-первых, в значительности затрачиваемого времени (шесть семестров) и, во-вторых, в привлечении к преподаванию по совместительству сотрудников исследовательских физических институтов Российской академии наук и различных министерств, т. е. весьма квалифицированных специалистов.

Любая практическая деятельность физиков фактически сводится к решению конкретных задач. Понимание этого привело к тому, что и в процессе обучения, и при проверке знаний на экзаменах на кафедре общей физики МФТИ большое внимание уделяется умению решать задачи, поэтому все экзамены включают письменные контрольные работы. О достаточной сложности предлагаемых задач свидетельствует то, что студентам на письменных экзаменах разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами и другими учебными пособиями.

Придумывать новые задачи — обязательное требование к сотрудникам кафедры общей физики. О количестве задач можно судить, например, по тому, что в первом семестре, посвященном изучению механики, надо иметь 20 задач (контрольная по первому заданию и экзаменационная работа по два варианта из 5 задач). Эта трудная работа (придумывание задач) проводится на кафедре более полувека. Накоплено много хороших задач. Практически исчерпаны все возможные варианты. Лучшие и показательные (представительные) задачи вошли в три тома сборника под редакцией В.А. Овчинкина. В первом томе (Сборник задач по общему курсу физики / Под ред. В.А. Овчинкина. В 3 ч. Ч. 1. Механика. Термодинамика и молекулярная физика. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Изд-во МФТИ, 2002) содержится 1060 задач по механике и 827 задач по термодинамике и молекулярной физике.

В предлагаемой книге систематизированы и приведены методы решения задач по термодинамике и молекулярной физике. Полнота методов подтверждается ссылками на задачи упомянутого выше сборника. Каждый из 12 тематических разделов начинается с краткого изложения основных теоретических результатов.

В отличие от имеющихся различных задачников с решениями здесь возможно впервые сделан акцент на изложении методов решения задач и соответствующей систематизации.

Предполагается, что основными читателями данной книги могут стать преподаватели и студенты физических специальностей университетов и институтов, а также преподаватели школ.

Более 40 лет автор имел возможность общаться с сотрудниками кафедры общей физики МФТИ и благодарен им за все полезное, что смог от них почерпнуть. Я благодарен заведующему кафедрой профессору А.Д. Гладуну за поддержку моей работы, А.В. Гуденко за полезные замечания, сделанные им после детального ознакомления с рукописью книги. За помощь в издании книги выражаю большую благодарность Д.П. Корявову.