Введение

Физика является наиболее блестящим достижением человеческой научной мысли. По стечению обстоятельств, благодаря гонке вооружений 20 века эту сверхнауку создавало такое мощное сочетание сил и умов, которое не было достижимо до описываемых событий, и едва ли может быть повторено в будущем. Так концентрация сравнимых сил в технологиях начала 21 века не сопровождается концентрацией сравнимого интеллектуального потенциала, и едва ли может привести к созданию столь же красивой интеллектуальной аналитической науки. Объясняется это появлением мощных компьютеров, которые заменили изящные аналитические формулы и качественные рассуждения полуэмпирическими компьютерными расчётами. Тем не менее, человек учится, чтобы понимать себя и окружающий мир. И до сих пор физика помогает этому лучше, чем менее аналитические специальные науки.

Физику принято называть *экспериментальной* наукой. И действительно, она базируется на огромном количестве замечательных опытов и экспериментов. Однако не менее важно, что физика – *наука* *аналитическая (теоретическая)*. Именно в физике создан уникальный аппарат, позволяющий анализировать причины, связи, механизмы и последствия самых разных явлений в самых разных жизненных сферах. На протяжении многих столетий физика была (и еще будет) локомотивом, мчащимся впереди человечества и и освещающим ему путь. Это одна из причин, почему всем надо знать физику. Поэтому в данном курсе особое внимание уделено аналитическому аппарату физики.

Данная книга разбита на 3 условные части примерно равного объема, и содержит 42 раздела. Часть I «Механика и молекулярная физика» включает разделы, посвященные классической механике (1-4), колебаниям и волнам (5-7), специальной теории относительности (8), статистической физике (9-10), физической кинетике (11) и термодинамике (12-14). Часть II «Электродинамика и волновая оптика» содержит разделы, посвященные электрическим и магнитным явлениям (15-25), а также геометрической и волновой оптике (26-29). Часть III «Квантовая физика» включает квантовую оптику (30) и тепловое излучение (31), атомную (32-40) и ядерную (41) физику, а также дает представление о современной физической картине мира (42).

Курс является компактным, но при этом дает цельное представление об основных законах и понятиях современной физики, их взаимосвязи и происхождении. Ключевые определения и термины выделены курсивом.

Курс предназначен для широкого круга вузов с изучением общей физики в течение 2-4 семестров, а также для самоподготовки и повторения ранее изученного материала. Может быть использован также преподавателями для самообразования и подготовки к занятиям.