

Весь материал рекомендаций представляет единый комплекс текстов и упражнений, составленный в соответствии с учебной программой 3 поколения, выполнение которых формирует у студентов базовые умения и навыки.

## МЕХАНИКА

**Лагун И.М., Кузьмина Е.Н., Лукашин О.В., Овчинников В.В., Хвалина Е.А.**

## MECHANICS

**Lagun I.M., Kuzmina E.N., Lukashin O.V., Ovchinnikov V.V., Khvalina E.A.**

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы на завершающем этапе обучения иностранных учащихся подготовительных факультетов и/или центров довузовской подготовки иностранных граждан, обучающихся по общеобразовательным программам дополнительного образования в ВУЗах РФ технического, естественнонаучного и медико-биологического направления подготовки. Оно является дополнительным по отношению к базовой, рекомендованной всем студентам лекционного потока, литературе.

Пособие адресовано, в первую очередь, иностранным студентам и учащимся довузовского этапа и призвано помочь им справиться с когнитивными и языковыми трудностями при изучении физики, а также преподавателям, как русского языка, так и физики, работающим с иностранными студентами.

Учебное пособие содержит сведения по разделу «Классическая механика», с которого начинается изучение физики в вузе. Оно включает общую теоретическую часть, описание лабораторного практикума и алфавитно-частотные словари, библиографический список содержит 11 наименований.

Теоретическая часть кратко отражает основные законы, зависимости и явления классической механики и включает следующие разделы:

Кинематика движения материальной точки (кинематические уравнения движения материальной точки; скорость и ускорение материальной точки).

Кинематика движения твердого тела (поступательное движение твердого тела; вращение твердого тела вокруг неподвижной оси; связь линейных и угловых характеристик движения).

Динамика материальной точки (основные понятия динамики; законы Ньютона).

Система материальных точек. Динамика вращательного движения твердого тела (уравнение движения системы материальных точек; центр масс механической системы. Уравнение движения центра масс; момент силы и момент импульса; момент инерции; основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела).

Механическая энергия (понятие об энергии; работа переменной силы; потенциальная энергия материальной точки; кинетическая энергия материальной точки; потенциальные кривые; кинетическая энергия вращающегося твердого тела; закон сохранения механической энергии материальной точки; связь свойств пространства и времени с законами сохранения в механике).

Механические колебания и волны (гармонический осциллятор; сложение гармонических колебаний; физический и математический маятники; энергия гармонического осциллятора; затухающие колебания; вынужденные колебания. Резонанс; волны. Волновое уравнение).

Математическое описание теоретического материала основано на аппарате дифференциального исчисления, который входит в программу изучения математики уже на этапе довузовской подготовки.

Лабораторный практикум, приведенный в пособии, содержит описание 5-ти натуральных (Это: определение плотности вещества; исследование зависимости силы упругости пружины от степени ее деформации; определение коэффициента трения скольжения; определение длины математического маятника; определение момента инерции тел методом колебаний) и 2-х виртуальных лабораторных работ (изучение равномерного прямолинейного движения; упругие и неупругие взаимодействия тел), а также рекомендации по работе с физическими приборами, отработке методики проведения эксперимента, оценке его результатов; обработке экспериментальной информации; оформлению полученных результатов в соответствии с нормативными документами.

Описание к каждой лабораторной работы содержит: краткую теоретическую справку; задание по русскому языку; вопросы допуска к работе; объект исследования; задание и порядок проведения работы; требования к оформлению работы; образцы представления результатов и оформления отчета, тесты выходного контроля, краткие словари лексики данной работы на английском, французском и испанском языках.

Представленные алфавитно-частотные словари составлены на основании статистического анализа лексики теоретической части учебного пособия. Все слова, содержащиеся в этой части пособия, приведены к нормальной (канонической) форме, которая используется в каждом из словарей с переводом на английский, французский и испанский языки, как наиболее востребованные в качестве языков-посредников при обучении естественнонаучным дисциплинам на неродном языке.

В связи с тем, что пособие предназначено как для учащихся довузовской формы обучения, так и для студентов младших курсов, то в рамках непрерывности поддержания языковых навыков иностранных учащихся было выделено 3 частотных диапазона, для каждого из которых составлен свой словарь.

В словаре № 1 представлены слова и словосочетания, нормальная форма которых встречается в тексте часто: от 148 до 8 раз, в словаре № 2 – реже: от 7 до 3 раз, и в словаре № 3 – 2 раза. Внутри каждого словаря соблюдается алфавитный (лексикографический) порядок расположения слов. Слова, которые встречаются в тексте только 1 раз, в представленные словари не вошли, также как и заведомо известные иностранным учащимся предлоги, союзы, вводные слова и т.п.

Данное пособие ориентировано на деятельное восприятие информации, и предназначено для комплексного решения конкретных дидактических задач обучения физике на неродном языке, что расширяет возможности методического обеспечения, и позволяет повысить его эффективность за счет адресности применяемых методических приемов.