

В *четвертой главе* сформулированы задачи основного тестирования. Назначение главы – самопроверка знаний, умений и навыков.

В *пятой главе* даны решения задач основного тестирования. Назначение главы – научить использовать теоретические знания при решении задач, научить методике решения задач, изучить физические величины, законы, явления, правила, научить логически правильно подходить к решению задач на основе глубокого физического анализа рассматриваемого явления или процесса, подготовить к успешной сдаче экзамена или прохождению тестирования по физике.

Перечень тем и вопросов, рассматриваемых в пособии.

Магнитное поле в вакууме

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии магнитного поля. Правило буравчика для проводника с током. Магнитное поле прямолинейного бесконечно длинного проводника с током. Магнитное поле отрезка прямолинейного проводника с током. Магнитное поле кругового витка с током. Магнитное поле соленоида и тороида. Магнитное поле движущегося электрического заряда. Ориентирующее действие магнитного поля. Северный и южный полюса магнита, катушки с током. Правило буравчика для витка или катушки с током. Закон Ампера. Сила Ампера. Правило левой руки. Взаимодействие проводников с токами. Сила Лоренца. Правило левой руки для магнитной составляющей силы Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле. Магнитный момент рамки или витка с током. Правило буравчика для магнитного момента. Магнитный момент соленоида или катушки. Вращающий момент, действующий на рамку с током в магнитном поле. Сила, действующая на рамку с током в неоднородном магнитном поле. Потенциальная энергия рамки или витка с током и работа по их повороту в магнитном поле. Магнитный поток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле.

Магнитное поле в веществе

Намагниченность вещества. Индукция и напряженность магнитного поля в веществе. Молекулярные токи. Орбитальный и спиновый магнитные моменты электрона в атоме. Магнитный момент атома и вещества. Гиромагнитное отношение. Относительная магнитная проницаемость вещества. Магнитная восприимчивость. Диамагнетизма, парамагнетизма, ферромагнетизма, антиферромагнетизма и ферримагнетизма. Магнитное поле соленоида с магнитным сердечником. Потокосцепление. Индуктивность. Магнитное поле прямолинейного проводника и кругового витка с током в среде.

Электромагнитная индукция

Явление электромагнитной индукции. Индукционный ток. Электродвижущая сила ин-

дукции. Правило Ленца. Правило правой руки. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции. Правило Ленца применительно к явлению самоиндукции. Явление взаимной индуктивности. Электродвижущая сила взаимной индуктивности. Правило Ленца применительно к явлению взаимной индуктивности. Трансформатор.

Энергия магнитного поля

Токи при замыкании и размыкании электрической цепи

Закон полного тока

Вихревое электрическое поле

Задачи для контрольной работы

Объём учебного пособия составляет 486 стр., содержит 343 рисунка.

УРАВНЕНИЯ ФИЗИКИ В РЕШЕНИЯХ ЗАДАЧ. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (учебное пособие)

Юрин Ю.М.

*Павловский филиал НГТУ,
e-mail: pfngtulib@nntu.nnov.ru*

Содержит подробные решения с иллюстрациями 102 задач по всем разделам молекулярной физики и 87 задач по всем разделам термодинамики. Главная цель пособия – научить решать задачи на основе глубокого физического анализа заданного состояния вещества или системы, рассматриваемого явления или процесса. Все разделы снабжены необходимым теоретическим материалом. Особое внимание уделено разъяснению физического смысла физических величин, законов, уравнений и методам их практического применения при решении задач.

Учебное пособие содержит основной теоретический материал школьных программ по физике и программ по физике для технических университетов. Материал изложен как единое целое в виде постепенного перехода от простого определения физической величины, закона или явления к более сложному их применению в той или иной задаче. Такой подход к изложению материала делает его логически завершённым и более доступным для понимания, даёт глубокие теоретические знания.

Предназначается для студентов технических университетов, желающих самостоятельно подготовить себя к успешной сдаче экзамена или получения зачёта, а так же для подготовки к контрольной работе или выполнения домашнего задания по теме «Молекулярная физика и термодинамика».

Учебное пособие может быть использовано слушателями и преподавателями подготовительных отделений и курсов, учителями и учащимися школ, колледжей, лицеев, учащимися физико-математических школ. Предназначено для подготовки к ЕГЭ или вступительного эк-

замена по физике при поступлении в высшее учебное заведение.

Процесс решения задач по физике представляет собой, как правило, достаточно сложную логическую цепочку умозаключений, на основании которой устанавливается связь искомой величины или искомым величин с заданными, а возможно, и не заданными условиями задачи параметрами, величинами, константами и т. д., значения которых могут быть взяты из справочников.

Разработка необходимой для решения задачи логической цепочки умозаключений предполагает наличие необходимого уровня знаний теории рассматриваемого в задаче физического явления или процесса, умения анализировать заданную условиями задачи физическую ситуацию и создавать правильную причинно – следственную связь.

В предлагаемом пособии собраны вопросы и задачи практически по всем разделам молекулярной физики и термодинамики и представлен основанный на активном творческом применении знаний теории анализ условий и требований вопроса или задачи, из которого строится и реализуется ответ на вопрос или решение задачи соответственно. Большинство задач иллюстрируется рисунками, использование которых значительно упрощает решение, наглядно показывает объективность выбранного пути решения, помогает более продуктивно понять и усвоить рассматриваемое физическое явление или процесс, развивает мышление и способствует глубокому усвоению знаний. В каждой задаче приводится проверка решения по действиям с единицами физических величин, а все расчёты произведены в системе СИ.

Пособие снабжено необходимым теоретическим материалом, в котором изложены определения физических величин, единицы их измерения, физическое содержание уравнений, описывающих соответствующий закон, явление или процесс. В ходе решения дается объяснение рассматриваемого в задаче явления или процесса, причины того или иного поведения заданной физической системы, раскрывается содержание применяемых в решении уравнений, формул и соотношений. Такой подход делает изложение материала полным, логически завершённым, даёт глубокие знания.

Решение задач ведётся в следующей логической последовательности:

1) подготовка к решению: выделяется предмет задачи или объект исследования, известные и неизвестные величины; делается краткая запись условий и требований задачи; проверяется, чтобы все заданные величины были выражены в единицах измерения системы СИ; выполняется, если необходимо, рисунок, поясняющий задачу;

2) проводится анализ условий и требований задачи: решается, о каких физических явлениях или процессах идет речь, каким зако-

номерностям они подчиняются; фиксируются параметры состояния объекта исследования; для задач, в которых рассматривается процесс перехода системы из одного состояния в другое, отмечаются её начальные, промежуточные и конечные параметры; решается, какие параметры системы в заданном процессе остаются постоянными, а какие изменяются; описывается математически в виде формул и уравнений поведение заданной условиями задачи системы; записывается уравнение (формула) или система уравнений (формул), связывающих заданные и искомые величины друг с другом, причем все они должны войти в записанные уравнения (формулы);

3) составляется план решения: в записанной системе уравнений (формул) отмечается число неизвестных величин, входящих в эти уравнения (формулы); решается, значения каких из отмеченных неизвестных могут быть взяты из справочных таблиц; фиксируется, что число неизвестных меньше или равно числу записанных уравнений (формул); составляется план решения, то есть последовательность действий, осуществление которых позволяет выразить искомые величины через заданные;

4) осуществляется план решения;

5) производится проверка решения по действиям с единицами физических величин;

6) проводится расчет искомых величин по полученным «рабочим» формулам; результаты расчёта оценить на достоверность и реальность;

7) записывается ответ к задаче в единицах измерения системы СИ.

Пособие содержит две главы.

Первая глава состоит из 12 параграфов по всем разделам молекулярной физики. *Вторая глава* состоит из 9 параграфов по всем разделам термодинамики. Каждый параграф первой и второй глав начинается с изложения основных теоретических положений рассматриваемого вопроса, в которых представлены: определения физических величин, единицы их измерения в системе СИ; формулировка законов, явлений и правил; уравнения и формулы. Особое внимание уделено разъяснению смысла физических величин, законов, уравнений.

Перечень тем и вопросов, рассматриваемых в пособии.

Молекулярная физика

Количество вещества. Масса и размеры молекул. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории идеальных газов. Тепловое движение частиц. Средняя длина свободного пробега и среднее число столкновений молекул газа. Распределения Максвелла и Больцмана. Уравнения состояния идеального газа. Изопроцессы идеальных газов. Графики изопроцессов идеальных газов. Разреженный газ. Реальные газы. Испарение и кипение жидкости. Свойства паров. Влажность воздуха. Поверхностное на-

тяжение. Капиллярные явления. Механические свойства твёрдых тел

Термодинамика

Внутренняя энергия идеальных газов. Внутренняя энергия реальных газов. Работа в термодинамике. Работа в изопроцессах. Количество теплоты. Теплоемкость. Удельная и молярная теплоемкость. Фазовые превращения. Уравнение теплового баланса. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в газах.

Адиабатический процесс. Циклические процессы. Цикл Карно. Тепловые машины. Коэффициент полезного действия тепловых машин. Изменение энергии в процессе совершения работы. Двигатели машин. Электроустановки. Коэффициент полезного действия. Мощность. Тепловое расширение твердых тел и жидкостей. Энтропия. Второе начало термодинамики.

Объём учебного пособия составляет 470 стр. и содержит 161 рисунков.

Филологические науки

ДИНАМИКА КОММУНИКАТИВНОЙ ФРАЗЕОЛОГИИ СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА (учебное пособие)

Антонова И.В.

*Северный арктический федеральный
университет имени М.В. Ломоносова,
e-mail: treasureisland@yandex.ru*

Фразеология языка охватывает весьма широкий и разнообразный материал. В связи с этим мнение ученых об объекте исследования фразеологии очень часто расходятся. Продолжая традиции фразеологической школы А.В. Кунина [1; 6], а также принимая во внимание необходимость подготовки специалистов углубленного лингвистического профиля [2], считаем своим долгом разработать специальный курс по коммуникативной фразеологии.

В лингвистической литературе встречаются различные точки зрения на объем фразеологии. Одним из таких спорных вопросов является вопрос о включении пословиц во фразеологический состав языка. Некоторые лингвисты, рассматривая фразеологию в узком смысле, относят к ее области только единицы номинации, т.е. обороты, которые не являются законченными предложениями.

Данная книга, отражает результаты проведенного исследования, в основе которого лежит широкое понимание объема фразеологии, предполагающее включение в ее состав не только фразеологических сращений, фразеологических единств, фразеологических сочетаний, но пословиц и поговорок, представляющих собой коммуникативные фразеологические единицы (КФЕ), явившихся объектом нашего исследования.

Пословицы и поговорки как коммуникативные фразеологические единицы являются языковыми знаками, обладающими независимым от контекста значением. С другой стороны, их форма может изменяться под влиянием стратегии и тактики конкретного дискурса.

Сопоставительное изучение парадигматических особенностей коммуникативных фразеологических единиц современного английского языка и специфических характеристик их контекстуально-дискурсивных вариативов в текстах современной англоязычной художественной,

поэтической и публицистической литературы предоставляет возможность наблюдать мощную тенденцию к сокращению количества компонентов в изучаемых языковых знаках фразеологического характера.

Проблема усечения фразеологизмов представляет собой существенную часть общей проблемы языковой компрессии. Основные векторы изучения данной проблемы, вскользь затрагиваемой в некоторых публикациях и диссертационных исследованиях И.Е. Савенковой (1989), С.И. Вяльцевой (1977), Г.К. Турабаевой (1989), были намечены в работе, посвященной фразеологической компрессии в современном английском языке Т.Н. Федулениковой (2001).

Данное учебное пособие посвящено одной из наиболее актуальных проблем современной фразеологии – проблеме узуального количественного изменения компонентного состава коммуникативных фразеологических единиц и параллельной проблеме дифференциации редуцированных образований КФЕ, а именно дериватов и вариантов, а так же описанию их особенностей.

В задачу пособия входит анализ динамики компонентной структуры коммуникативных фразеологических единиц (КФЕ), а именно констатация наличия сокращения формы коммуникативной фразеологической единицы как языкового знака, определение и разграничение языковых продуктов усечения компонентного состава исследуемых языковых единиц, представляющих собой номинативные и номинативно-коммуникативные фразеологизмы, их классификация согласно структурно-семантическим, структурно-грамматическим и функциональным особенностям.

Структура работы определяется целью и задачами, поставленными перед ней. Первая глава представляет собой аналитический обзор литературы по предлагаемой теме и является своего рода, теоретической основой для проведения анализа динамики компонентной структуры коммуникативных фразеологических единиц (КФЕ). Данная глава углубляет и систематизирует представления об особенностях процессов, лежащих в основе количественного сокращения компонентного состава пословиц, а так же в основе становления пословичных «осколков» подлинными языковыми знаками вторичной и третичной