

В решениях задач большое внимание уделяется не только методам и алгоритмам, но и переходу от экономической постановки проблемы к математической и анализу полученных результатов. Внутри глав сложность возрастает от простых задач, для решения которых необходимо использовать стандартные формулы и приемы, до довольно сложных, рассчитанных на студентов, изучающих расширенный курс теории вероятностей и математической статистики, – решение этих задач содержит принципиально важные идеи либо требуют аккуратного проведения достаточно больших математических выкладок.

Чтобы облегчить студентам освоение сложной дисциплины, авторы стремились сделать задачи интересными и по форме, и по содержанию. Ответы к задачам даются в конце пособия.

Учебное пособие «Теория вероятностей и математическая статистика» может успешно использоваться при изучении теории вероятностей и математической статистики и ее экономических приложений в высших учебных заведениях, осуществляющих экономическое образование с широким спектром требований. Пособие будет полезно при подготовке студентов и слушателей заочного и дистанционного обучения.

Благодаря обширному материалу и большому числу разобранных задач учебное пособие может быть использовано аспирантами и начинающими преподавателями при проведении практических занятий.

Список литературы

1. Колодяжная Т.А., Озерецковская М.М. Статистические методы обработки результатов испытаний авиационного оборудования. – Ставрополь: СВВАИУ(ВИ) им. маршала авиации В.А. Судца, 2006. – 101 с.
2. Мелешко С.В., Попова С.В., Цыплакова О.Н. Элементы комбинаторики: учебно-методическое указание. – Ставрополь, 2012. – 32 с.
3. Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Литвин Д.Б. Руководство к решению задач по математическому анализу. Часть 2: учебное пособие. – Ставрополь: Сервисшкола, 2012. – 333 с.

**ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ
ПО ФИЗИКЕ НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.
ЧАСТЬ I. МЕХАНИКА. МОЛЕКУЛЯРНАЯ
ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА.
ЧАСТЬ II. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО.
ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ.
ЧАСТЬ III. КОЛЕБАНИЯ. ВОЛНОВАЯ
ОПТИКА. ЧАСТЬ IV. АТОМНАЯ
И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА. ЭЛЕМЕНТЫ
КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ
(комплект учебных пособий)**

Ерофеева Г.В., Крючков Ю.Ю.,
Склярова Е.А., Чернов И.П.

*Томский политехнический университет, Томск,
e-mail: skea@tpu.ru*

Поскольку физика является основой технического образования, то формирование компетенций выпускника существенно зависит от

организации обучения физике. Решение проблем российского образования связано с сохранением и развитием его фундаментальности. При переходе на новую парадигму образования, многоуровневую систему для достижения новых целей образования необходимо не только сохранить прежнее направление на фундаментализацию образования, но и рассмотреть условия модернизации этого направления и изменения в соответствии с новыми требованиями к выпускникам вузов. Поэтому новый этап модернизации профессионального образования должен обеспечить соответствие потребностям новой инновационной экономики всей системы профессионального образования. Кроме того, необходимо создание учебно-методических комплексов с современным научным содержанием для последующего участия выпускников в инновационных научных разработках.

В связи с преобразованием технических университетов в инновационные университеты и формированием компетенций выпускников в получении практических навыков особое значение приобретает научно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов с внедрением компьютерных технологий в обучение.

Возникает необходимость в создании банков задач по всем дисциплинам общеобразовательного цикла. В свою очередь это требует создания базового материала, из которого формулируются контролируемые, обучающие задачи. Наибольшую значимость создание методического обеспечения самостоятельной работы студентов с использованием информационных технологий приобретает в связи с появлением инновационной системы элитного технического образования.

Все представленные учебные пособия удовлетворяют этим требованиям и представляет ценный материал для преподавателей вузов, средних специальных учебных заведений, физико-математических школ.

Учебные пособия содержат более двух тысяч задач и тестовых заданий по основным разделам части общего курса физики. Основное внимание уделено вопросам организации самостоятельной работы таким образом, чтобы способствовать выработке у студентов практических навыков при решении профессиональных инженерно-технических задач. С этой целью к каждой теме пособий приведены теоретические сведения, примеры решения задач с полным объяснением физического смысла и соответствующими подробными вычислениями. Пособия продолжают лучшие традиции и достижения отечественной и мировой педагогической науки. Учебные пособия позволяют преподавателю эффективно организовывать семинары по обсуждению и защите решенных задач, что существенно усиливает эффективность

самостоятельной работы. Пособия отличают практическая польза, они удобны как для студентов, так и для преподавателей. В них представлены 25 тем по всем разделам курса физики. Таким образом, можно использовать различные траектории обучения в техническом университете: для элитного образования, для стандартного обучения. Задачи и вопросы изложены ясным лаконичным языком, физика в которых обозначена как живая научная дисциплина. Многие задачи служат базой для организации дискуссий и обсуждений, что представляется важным педагогическим элементом. Все решенные задачи носят хорошо выраженный обучающий и рекомендательный характер.

Содержание учебных пособий полностью соответствует рабочей программе курса «Физика» для технических университетов, а также требованиям Государственных образовательных стандартов.

Каждая тема содержит следующие структурные элементы:

1. Информационная часть (теория), то есть структурированный теоретический материал с выделением элементов знаний.

2. Примеры решения типовых задач (подсказка) для выработки у студентов навыков по практическому применению информационной части.

3. Контрольные задачи второго уровня для проверки навыков в решении задач.

4. Банк тестовых заданий для контроля усвоения теоретической части.

5. Историческая справка о занимательных фактах из жизни ученых и их открытиях.

Одним из принципиальных отличий комплекса учебных пособий для студентов технических направлений от традиционных учебных пособий является новый подход, который заключается в наличии информационного материала для самостоятельного изучения теории, проверки его усвоения при помощи базы оригинальных тестовых заданий, в приобретении навыков решения задач и проверки их сформированности.

КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (учебное пособие)

Ерофеева Г.В.

*Томский политехнический университет,
Томск, e-mail: skea@tpu.ru*

В обществе многое строится в соответствии с научной методологией. Во многих видах деятельности функционируют научные принципы естественных наук; эти знания необходимы любому специалисту, как гуманитарного, так и естественнонаучного направлений.

Древняя наука, внутри которой очень долгое время развивались науки, относящие-

ся к естественным (физика, химия, биология), называлась натурфилософией. В 1687 году И. Ньютон опубликовал труд, в котором были заложены основы классической физики, под названием «Математические начала натуральной философии». Если судить по названию, И. Ньютон еще не выделял физику из натурфилософии. Дальнейшая дифференциация этих наук была исторически оправдана, доказательство этому – бурное развитие физики, химии, биологии в XVIII, XIX и особенно XX веках. В результате этой дифференциации траектории исследований в этих науках разошлись; изучая отдельно физику, химию и биологию, рассматривают законы, действующие в физических, химических и биологических системах.

Однако при этом было утрачено целостное представление о Мире. Курс «Концепции современного естествознания» (КСЕ) может рассматриваться как объединяющий общие идеи естественных наук и формирующий у студентов представления об единстве Мира.

Актуальность курса «Концепции современного естествознания» обусловлена так же и тем, что в последнее время все большее распространение получают такие не научные виды знания, как магия, астрология, мистические эзотерические учения. Они пытаются вытеснить на периферию общественного сознания естественнонаучную картину Мира.

Кроме того, в связи с переходом средней школы на профильное обучение школьники, выбравшие для дальнейшего обучения гуманитарное направление, оказываются лишенными комплекса естественнонаучных знаний и задач курса «Концепции современного естествознания» является восполнение этого пробела знаний. Важность этого курса усиливается трансформацией идей, теорий, научного метода естественных наук в дисциплины гуманитарного направления: экономику, психологию, социологию, культурологию и др. В частности, рассмотрено применение понятий естественных наук: циклов (Н. Кондратьев), самоорганизации (Г. Рузавин), обратных связей и др. в экономике.

В учебном пособии показаны исторические предпосылки возникновения научных картин Мира: механической, электромагнитной и квантово-полевой. Указаны границы применения, особенности представлений о материи, движении, пространстве-времени и др. Представление об окружающем мире на основе общих вопросов естественнонаучных дисциплин дает возможность обучения законам и формам логического мышления (формирование понятий, суждений, умозаключений: дедуктивных, индуктивных, традуктивных), а также мыслительным операциям (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, оценка). Появляется также возможность формирования информационных и образова-