

Во втором разделе приводятся результаты исследований по полученным математическим моделям устройств и процессов влияния технологических параметров на характеристики объектов автоматического управления.

В монографии использованы теоретические разработки автора, основные положения которых опубликованы в 29 работах и подтверждены 12 патентами на изобретения.

Монография предназначена для аспирантов, магистров и бакалавров специальности 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств», а также для научных работников и инженеров при проектировании систем автоматического управления технологическими процессами.

**МЕХАНИКА  
(учебно-методический  
комплекс дисциплины)**

Косолапова С.А., Калиновская Т.Г.

*Сибирский федеральный университет,  
e-mail: ktgrig@rambler.ru*

Учебно-методический комплекс дисциплины (УМКД) «Механика», состоит из семи электронных учебно-методических изданий по трем модулям: Теоретическая механика, Сопротивление материалов и Прикладная механика. УМКД «Механика», включает в себя: учебную программу дисциплины, конспект лекций, методические указания по циклу практических занятий, по циклу лабораторных работ, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента, организационно-методические указания по освоению дисциплины, контрольно-измерительные материалы.

Перечень проблем, рассматриваемых в УМКД, связан с механикой твердых и деформируемых тел. В дисциплине рассматриваются инженерные методы решения целого комплекса задач, посвященных проектированию и расчету различных конструкций, механизмов и машин, опирающиеся на основные понятия, законы и принципы механики.

Целью изучения дисциплины является: развитие инженерного мышления; привитие навыков творческого использования знаний в решении инженерных задач; формирование представлений о применении законов и методов механики в определении и оптимизации параметров элементов конструкций и машин; формирование у студента общекультурных и профессиональных компетенций.

В рабочей программе приведены тематический план занятий (модули, темы, виды занятий по дисциплине и их объем в зачетных единицах/часах), перечень методических материалов по дисциплине, трудоемкость модулей и видов учебной работы по семестрам в относительных единицах, график учебного процесса и самостоятельной работы.

В курсе лекций освещены все теоретические вопросы в соответствии с требованиями ФГОС ВПО, необходимые для успешного освоения дисциплины. К конспекту лекций прилагается банк тестовых заданий и мультимедийные презентационные материалы.

В методических указаниях по циклу практических занятий приведены необходимые теоретические сведения, указан порядок выполнения расчетно-графических работ, даны примеры расчетов, представлены многовариантные задания к расчетно-графическим работам, приведены контрольные вопросы и задания для самоконтроля.

Методические указания по циклу лабораторных работ направлены на знакомство и изучение основных свойств материалов при различных видах механических испытаний.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента содержит рекомендации по самостоятельному изучению теоретического материала, выполнению расчетно-графических заданий и подготовке к их защите, дана методика проведения промежуточных аттестаций по дисциплине. В методических указаниях по курсовому проектированию излагаются цели и задачи курсового проектирования, основные этапы и особенности разработки конструкторской документации, требования к оформлению пояснительной записки и чертежей.

Организационно-методические указания по освоению дисциплины предназначены для преподавателей, ведущих учебные занятия по дисциплине. В них изложены указания по организации учебного процесса, структура и методика преподавания теоретического курса, проведения практических, лабораторных работ, организации самостоятельной работы и проведения аттестаций по дисциплине.

Контрольно-измерительные материалы содержат электронные банки тестовых заданий, вопросов к экзаменационным билетам и к защите курсового проекта.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Механика» предназначен для студентов, обучающихся по направлению 130400 «Горное дело», а также может быть полезен для преподавателей и инженерно-технических работников.

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПРАКТИКУМ  
ПО ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ МЕХАНИКЕ  
И СОПРОТИВЛЕНИЮ МАТЕРИАЛОВ  
(учебное пособие)**

Котляров А.А.

*Таганрогский авиационный колледж  
им. В.М. Петлякова, Таганрог,  
e-mail: akotliarov-43@mail.ru*

Практикум представляет собой учебное пособие, предназначенное для обучения студентов высших и средних специальных учебных заведений решению задач по курсам двух учебных

дисциплин: теоретической механики и сопротивлению материалов.

Пособие состоит из 2-х частей (Часть I. Теоретическая механика. Часть II. Сопротивление материалов.); таблиц вариантов заданий и приложения. Комплекты задач охватывают все разделы курсов теоретической механики и сопротивления материалов. Приведены алгоритмы решения различных типовых задач и задач повышенной трудности.

Таблицы содержат 11158 вариантов заданий, что позволяет преподавателю обеспечить учебный процесс одновременно в нескольких академических группах.

Тематика задач подходит для аудиторных занятий, самостоятельных, контрольных и **экзамениционных** работ, а также для творческих и научно – исследовательских работ студентов.

В пособии разработаны программы, выполненные на электронном носителе, позволяющие **генерировать** многовариантные задачи. При этом создаётся возможность предложить каждому студенту желаемое количество задач требуемой степени сложности. Это позволяет осуществить индивидуальный и дифференцированный подход к обучению студентов. Разработанные программы на базе электронной программы *Microsoft Excel* позволяют составлять условия и решать многовариантные задачи. Количество вариантов и условий задач практически ничем не ограничено.

В разделе «Дидактические материалы» подробно излагается технология изготовления дидактических материалов и методика их применения. В приложении даны образцы карточек к 12-ти задачам. По имеющимся алгоритмам преподаватель может сравнительно легко разработать новые условия задач в соответствии со специальностью данного учебного заведения.

Пособие может быть использовано на различных этапах обучения, начиная со школьного курса физики, технического лицея или колледжа и заканчивая курсами дисциплин в высших технических учебных заведениях.

Учебное пособие полностью соответствует примерным учебным программам по большинству технических специальностей вузов и колледжей по предметам «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов».

Принципиальным отличием настоящего учебного пособия является то, что оно целиком и полностью построено на базе **компьютерных технологий**. В отличие от существующей литературы в пособии объединены две учебные дисциплины и даётся полный комплект задач, позволяющий осуществлять подготовку студентов различных технических специальностей. Предложенная технология изготовления карточек индивидуальных заданий позволяет преподавателю легко и оперативно контролировать их выполнение. Благодаря чему преподаватель получает возможность каждой учебной группе

к каждому занятию подготовить абсолютно новый комплект индивидуальных заданий.

Как правило, преподавателю не удаётся добиться самостоятельного решения задач каждым студентом. Разработанные в этой книге программы в сочетании с правильной методикой их применения существенно облегчают эту задачу. При этом практически исключается списывание. Наш многолетний опыт показал, что абсолютное большинство студентов после успешного освоения сначала простых задач с интересом переходят к решению всё более сложных. Самым важным результатом и особенностью настоящего учебного пособия является то, что удаётся **добиться высокой заинтересованности студентов** в результатах своего труда и тем самым приблизиться к реальной 100%-ной успеваемости.

В то же время в книге сохраняется преемственность с подобной учебной литературой в плане заимствования условий задач и методики их решения из лучших, на наш взгляд, задачников.

Научный уровень пособия является достаточно высоким и соответствующим современным требованиям и тенденциям в преподавании курсов теоретической механики и сопротивления материалов. Для обозначения физических величин в основном используется международная система единиц (*SI*); в отдельных случаях используется и техническая система единиц (*MKS*), которая имеет и сейчас практическое применение.

Все рисунки в книге выполнены в строгом соответствии с требованиями ЕСКД.

Методический уровень изложения материала соответствует современным требованиям к учебным пособиям и доступен как преподавателям курсов теоретической механики и сопротивления материалов, так и студентам, изучающим эти дисциплины.

Разделение книги на части позволяет использовать её при введении в обучение кредитно-модульной системы. Особую ценность представляет возможность широкого использования настоящего пособия для заочного и особенно **дистанционного обучения** с использованием Интернета.

**Электронная версия** книги и выпуск программ на компакт-диске существенно расширит возможности её применения.

#### **РАЗРАБОТКА МЕТОДА И СРЕДСТВ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ МОДЕЛИ ЗНАНИЙ СПЕЦИАЛИСТА В УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ САПР (монография)**

Кочеткова О.В., Казначеева А.А.

ФГБОУ ВПО «Волгоградский ГАУ», Волгоград,  
e-mail: ovk55@bk.ru

В монографии подставлено решение актуальной научной задачи, состоящей в разработке метода представления знаний специалиста на