



Рис. 5. Учебный видеофильм

Данный учебник используется при изучении учебного модуля «Техническая эксплуатация транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТТМО)».

Электронный учебник (учебное пособие) отвечает всем требованиям новых образовательных стандартов для подготовки по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» профиль: «Автомобили и автомобильное хозяйство».

МЕХАНИКА

(учебное пособие по теоретической механике (раздел «Статика») и технической механике для студентов, обучающихся по направлению 270800 «Строительство»)

Лободенко Е.И., Кутрунова З.С.,
Шагисултанова Ю.Н., Куриленко Е.Ю.,
Белова О.Ю.

ГОУ ВПО «Тюменский государственный
архитектурно-строительный университет»,
Тюмень, e-mail: lobodenko_lena@mail.ru

При подготовке инженеров – строителей любого профиля знания по курсу «Механика» является профилирующими, базовыми и служат показателем инженерной грамотности. Имеющиеся учебники и учебные пособия в основном рассчитаны на полноценные курсы по «Теоретической механике» и «Сопротивлению материалов». В инженерных вузах России данная дисциплина включает в себя раздел «Статика» из курса «Теоретической механики» и некоторые разделы из курса «Техническая механика». В современных российских вузах, готовящих специалистов – строителей эта дисциплина является обязательной в федеральном учебном плане.

Настоящее учебное пособие подготовлено для обучения бакалавров-строителей очной и заочной форм обучения. Включает в себя основные теоретические понятия, определения, аксиомы и теоремы, подробное описание решений типовых задач из рассматриваемых разделов этих дисциплин и методические указания для каждой темы, позволяющие находить правильное решение в предложенных для самостоятельной проработки задачах. Авторы не претендуют на полноту изложения материала. Здесь даны лишь самые необходимые сведения, без которых невозможно понимание инженерных задач, которые будут возникать перед молодым специалистом на производстве, и качественное усвоение этих основ позволит им правильно решать их.

Данное издание рекомендовано УМО РАЕ по классическому университетскому и техническому образованию в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки: 270800 – «Строительство» (Бакалавриат). Пособие состоит из следующих глав:

1. Основные понятия и определения статики;
2. Методические указания, примеры решения и задания по статике;
3. Геометрические характеристики плоских сечений;
4. Основные понятия и определения по курсу сопротивления материалов;
5. Расчеты на прочность и жесткость при центральном растяжении-сжатии;
6. Расчет балки на прочность и жесткость;
7. Сложное сопротивление;
8. Устойчивость сжатых стержней;
9. Динамическое действие нагрузки.

Включает в себя два основных блока:

1) раздел «Статика» из курса «Теоретическая механика»;

2) основы курса «Техническая механика».

В каждом из них есть теоретическая часть, содержащая описание основных понятий, определений, аксиом и теорем, входящих по ГОС ВПО для данных специальностей, практикум с методическими рекомендациями и задания для самостоятельного решения.

К первому разделу относятся две главы. В первой даны определения: понятие силы; равнодействующей сил; разложение силы на составляющие и проекция силы на ось; момента силы относительно точки; пары сил; распределенных сил. Описаны некоторые типы связей и их реакции; уравнения равновесия; центр тяжести тела или системы тел. Во второй – практикум и задания для самостоятельного решения. К данному разделу относятся пять типовых заданий.

Остальные главы теории и задания № 6–14 посвящены важным темам курса «Техническая механика». Среди которых геометрические характеристики плоских сечений; основные понятия и определения по курсу технической механики. А также расчет балки на прочность и жесткость; сложное сопротивление; устойчивость сжатых стержней; ударное действие нагрузок, динамический расчет. В практикуме представлены подробные решения основных типовых задач, возникающих при строительстве любых сооружений.

Для лучшего усвоения и закрепления материала студентами по всем рассматриваемым в пособии темам приведены по 26 вариантов индивидуальных заданий для самостоятельного решения. Некоторые задачи переходят из одной темы в другую, являются сквозными заданиями. Такой подход позволяет с одной стороны сократить время на решение задач, а с другой – показать взаимосвязь между дисциплинами и разделами «Теоретической механики» и «Технической механики». Для каждого задания есть методические указания, которые позволяют либо упростить решение, либо акцентируют внимание студентов на сложных моментах в решении типовых задач. При использовании приведенных в учебном пособии заданий у студентов вырабатывается устойчивый навык в решении инженерных задач строительного профиля.

В Приложениях приведены выдержки из сортамента и другие необходимые справочные материалы, что позволит студенту вос-

пользоваться ими при проведении практических расчетов по всем разделам дисциплины. Самый необходимый справочный материал представлен в виде таблиц так, что студенты могут проводить практические расчеты без привлечения дополнительных источников. В каждом разделе имеются ссылки для получения справок.

Целью данного курса является усвоение основ механики студентами, специальность которых в дальнейшем не требует от них твердых и устойчивых знаний по теоретической механике и технической механике. Но, учитывая специфику их будущей деятельности, овладение базовыми знаниями данного курса необходимо для всех инженеров. Оно позволит молодым специалистам легче адаптироваться на производстве после окончания высшего учебного заведения.

В ТюмГАСУ пособие уже четыре года входит в список основной литературы при изучении дисциплины «Механика» как в печатном, так и электронном виде. В электронном виде оно оформлено как учебно-методический комплекс (ЭУМК), дополнительно включающий в себя раздел «Тестирование», что позволяет проводить итоговую проверку знаний студентов. Поэтому с помощью данного ЭУМК «Механика» студенты могут не только получить самые необходимые сведения по данным дисциплинам, научиться решать типовые инженерно-строительные задачи, но и самостоятельно себя протестировать. Подробный отчет по тестам помогает выявлять разделы, которые не усвоены студентом в полном объеме, и которые необходимо изучить повторно. Минимальные системные требования для использования электронного варианта пособия: Windows 98/Mc/XP, ОЗУ 128 Mb, SVGA(1024x768), SB, CD-ROM 32x. Пособие пользуется повышенным спросом у студентов очной и заочной форм обучения любых специальностей при изучении ими курсов «Механика», «Теоретическая механика» (раздел «Статика») и «Техническая механика».

Предложенное учебное пособие может быть использовано студентами-бакалаврами любых специальностей при изучении дисциплины общеобразовательного цикла «Техническая механика» и в качестве дополнительной литературы студентами специалитета при изучении перечисленных выше дисциплин в вузах строительного профиля. Оно также полезно для молодых преподавателей и аспирантов при подготовке к практическим занятиям, т.к. ограничений разработка не имеет.