

ный процесс необходима организация специальных творческих коллективов. В них должны входить высококвалифицированные педагоги, психологи, Web-дизайнеры и программисты. Только совместными усилиями может быть создано электронное пособие, отвечающее современному уровню развития информационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Филонов И.П., Андипорович П.П., Жуков Д.В. Программа «Геометрические и кинематические

связи в рычажных механизмах». — Мн.: БГПА, 1996. — 28с. 2. Программа «Динамика машинного агрегата» / Андипорович П.П. и др. — Мн.: БГПА, 1994. — 28с. 3. Программа «Динамический анализ кривошипно-ползунных механизмов» / Андипорович П.П. и др. — Мн.: БГПА, 1998. — 18с. 4. Программа «Синтез кулачковых механизмов» / Андипорович П.П. и др. — Мн.: БГПА, 1998. — 56с.

ЗНАЧЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКОГО ЭКСКУРСА В ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ КУРСА ТММ

Сенькова Е.Л.

Knowledge of the history of science is an important factor of increasing of teaching efficiency level of students in the course of the theory of machines and mechanisms. It has practical, educational and upbringing importance.

Знакомство с историческим материалом по теории механизмов и машин начинается, как правило, с первых лекций. Вводная лекция обычно содержит краткие сведения по истории машин и механизмов, развитию науки о машинах, машиностроении. Правильно построенная лекция дает системное изложение основ дисциплины. Элементы истории науки можно было бы вводить и в отдельных частях курса. Интересными могли бы быть биографические справки о жизни и деятельности ученых, участвовавших в создании рассматриваемых теорий, рассказы о происхождении определений, терминов, условных обозначений. Такие вставки вызывают, как правило, повышенный интерес у студентов, способствуют лучшему усвоению учебного материала.

В учебной литературе практически отсутствуют исторические материалы. Однако очень важно сообщить студентам сведения из истории науки, и не только в смысле познавательном. Если, рассматривая, например, формулу Чебышева, мы поговорим о Чебышеве как ученом, скажем, что он сделал для науки, то впечатление от излагаемого материала будет намного ярче, интерес к этому материалу будет выходить за рамки простого запоминания формулы.

Хорошо прочитанная лекция способствует формированию у студентов необходимых знаний с минимальной затратой времени. При этом закладывается основа для других форм занятий? лабораторных и практических, самостоятельной работы с литературой.

В процессе учебы студенты неоднократно сталкиваются с именами Бернулли, Эйлера, Жуковского, Чебышева. Если помимо собственно имен студенты узнают, кто эти люди, чем они занимались,

какой вклад внесли в науку, то и весь учебный материал будет восприниматься по-другому.

Литературы для исторических экскурсов именно по теории механизмов достаточно много — нужно лишь просмотреть труды И.И. Артоболевского, А.Н. Боголюбова, В.Л. Кирпичева, Я.Л. Геронимуса и другие. «Беседы о механике» В.Л. Кирпичева, «История механики машин» А.Н. Боголюбова — классика исторического изложения прикладной механики. Множество статей и монографий, в которых широко и многосторонне даны исторические справки и экскурсии, написаны И.И. Артоболевским.

Практическое значение истории науки заключается в том, что необходимо знать, какими путями и по каким направлениям развивались основные идеи. Зная историю, можно объективно оценить настоящее и, возможно, спрогнозировать некоторые аспекты будущего.

Бесспорно познавательное значение истории науки. Она не только расширяет кругозор будущего специалиста, но и приобщает к эволюции научной культуры человечества, освещает достижения и ошибки ученых прошлого, знакомит с идеями, которые могут быть близки к специальности или наоборот, далеки от нее. Знание истории исключает повторение как чужих ошибок, так и положительных научных результатов.

И, конечно же, нельзя не сказать о воспитательном моменте. Исторические знания о развитии науки формируют у молодых людей целостность восприятия науки. Биографические справки о жизни и деятельности творцов теории механизмов могут иметь большое воспитательное значение. Конкретные примеры истории преодоления ошибочных теорий, приближение к истине, практическое при-

ложение науки должны быть известны, и вполне вероятно, способны сформировать интерес к исследовательской работе.

Изучаемый студентами курс теории механизмов и машин требует знаний, ранее полученных из математики, физики, теоретической механики. В меньшей мере при изучении курса используются знания черчения и начертательной геометрии, физики и сопротивления материалов, без которых усвоение теории механизмов и машин практически невозможно. С другой стороны, законы и методы математики и теоретической механики поясняются в теории механизмов и машин на конкретных примерах, благодаря чему они глубже понимаются, легче запоминаются. Особенно это относится к курсовому проектированию, где рассматриваются зависимости и закономерности, полученные по законам и методам математики и теоретической механики. Таким образом, теория механизмов и машин, используя полученные ранее знания, сама способствует лучшему их усвоению.

Весьма актуальным является ознакомление студентов с принципиальными особенностями графического, графо-аналитического и аналитического

методов. Подача их в исторической перспективе дает возможность произвести объективную оценку значения этих методов для современной теории механизмов и машин и обратить внимание студентов на их изучение. Графические методы введены в практику в начале XX в., в этом направлении работали В.Л. Кирпичев, Н.Е. Жуковский, Л.В. Ассур и другие ученые. Эти методы одновременно просты и исключительно наглядны, практически повсеместно занимают основное место. В последнее время наблюдается тенденция преобладания аналитических методов, особенно расчетных методов ЭВМ. При этом задачи, которые легко решались с помощью простейших методов, требуют достаточно высоких знаний математического аппарата, а также солидной лабораторной базы (ЭВМ). Есть ли смысл усложнять этот процесс?

Современная наука о машинах и машиностроение находятся в состоянии непрерывного изменения и развития. Специалисты, которых мы готовим, должны понимать, что через определенное время и наука, и машины могут быть принципиально другие. Дать возможность это осознать помогает история развития науки и техники.

О НЕКОТОРЫХ ВОПРОСАХ ИЗЛОЖЕНИЯ ПРИНЦИПА ВОЗМОЖНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ СТРОИТЕЛЬНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Захаров Н.М., Кулик Н.А.

Geometric and kinematic analysis of mobility of plane systems.

The Research of the condition of plane mechanic systems depending on the limiting powers.

Необходимость глубокого усвоения студентами принципа возможных перемещений диктуется практическими запросами строительной механики и других специальных технических дисциплин строительного профиля.

Между тем на изучение теоретической механики в действующих учебных планах предусматриваются существенно различные объемы времени. Так на специальности 700201 (ПГС — промышленное и гражданское строительство) из общих 144 часов на самостоятельную работу отводится 30 часов, а на специальностях 700304, 700302 (теплогазоснабжение и вентиляция, водоснабжение и водоотведение) они составляют 90 часов и 6 часов соответственно.

Несмотря на это кафедра теоретической механики ПГУ сочла необходимым усилить внимание к самостоятельной работе студентов на всех строительных специальностях и ввела обязательную расчетно-графическую работу по определению опорных реакций типовых элементов строительных конструкций (составные балки, рамы) с помощью принципа возможных перемещений.

При ее выполнении можно уделять основное внимание либо вычислениям с целью получения требуемых ответов (величин сил реакций опор), либо анализу возможности равновесия системы и реализации этого условия в конкретных случаях нагружения и крепления ее.

Мы считаем, что предпочтение следует отдавать второму подходу, поскольку именно он способствует развитию аналитического мышления и формированию у инженеров-строителей исследовательских навыков.

При организации учебного процесса (лекции, практические занятия) и самостоятельной работы студентов (выполнение РГР) обращается внимание на рассмотрение следующего круга вопросов, связанных с принципом возможных перемещений.

Во-первых, объясняется необходимость проведения геометрического анализа системы, результатом которого является определение числа степеней свободы тела (или системы тел). Для этого на простых примерах показывается, как влияет наложение каждого конкретного вида геометрической связи на подвижность тела или системы. Свобод-