

ЗАВТРА — ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

В ДОБРЫЙ ПУТЬ!



12 апреля все народы отмечают День космонавтики. Страна Советов — родина космонавтики — за последнее время добилась в этом отношении новых успехов. Советские космические станции «Зонд-5» и «Зонд-6», совершив многодневные путешествия по трассе Земля—Луна—Земля, произвели посадку со второй космической скоростью. Широкая программа научных исследований и экспериментов была выполнена космонавтом Г. Т. Береговым на корабле «Союз-3». Следующим этапом в освоении космоса явится групповой полет в январе 1969 года космических кораблей «Союз-4» и «Союз-5».

В силу известной живучести традиций принятая в настоящее время почти повсеместно лекционно-лабораторная форма обучения имеет истоки, зародившиеся в средневековых университетах в условиях слабо развитого книгопечатания. С появлением достаточного количества учебников, учебных и наглядных пособий, а в последнее время — радио, кино и телевидения, лекционно-лабораторная форма обучения все менее и менее удовлетворяет потребностям бурно развивающейся науки и техники в квалифицированных специалистах.

Главные недостатки лекции, отмеченные многими педагогами прошлого, присущи ей и в настоящее время. Так, лекция связывает учащегося единым объемом материала, едиными формами изложения и единым временем его изучения. Это, естественно, не способствует дифференциации учащихся, проявлению индивидуальных способностей каждого учащегося. На лекции преобладает фактор сообщения, поэтому активен в основном только преподаватель при подаче учебной информации. Отсутствие эффективной обратной связи не позволяет преподавателю управлять обучением, а студентам не дает возможности убеждаться в правильности понимания и усвоения материала.

И. Джонс (Колумбийский университет) провел оригинальные исследования степени усвоения материала студентами на лекциях. Оказалось, что процент усвоения материала непосредственно на лекции составляет примерно 62%, через три—четыре дня после лекции — 43%, через неделю — 35%, через две недели — 31%, а через 8 недель — 24%. Если учесть, что всякое отставание в усвоении очередной дозы информации приводит к устойчивому непониманию материала всего курса, нетрудно согласиться с тем, что экзамены сдаются ценой мобилизации памяти, в полном соответствии с одним из основных положений дидактики средних веков: «Знаем что-нибудь постольку, поскольку удерживаем памятью».

Для многих предметов, читаемых в нашем институте, существенным подспорьем, способствующим закреплению теоретического материала, и в то же время усугубляющим положение лекции, являются замечательные учебники, написанные компетентными учеными. В любом из них излагаются основы науки, разрабатываемые иногда на протяжении сотен лет многими виднейшими исследователями. Современным педагогам, задачей которых является изложение всего курса, не представляется возможным ничего другого, как следовать тому или иному учебнику, или нескольким из них. По этому поводу Л. Н. Толстой замечает: «Почему непременно нужно читать, а не дать студентам в руки хорошую книгу, свою или чужую, одну или две, или десять хороших книг?» «Неужели, про-

губляющим положение лекции, является замечательные учебники, написанные компетентными учеными. В любом из них излагаются основы науки, разрабатываемые иногда на протяжении сотен лет многими виднейшими исследователями. Современным педагогам, задачей которых является изложение всего курса, не представляется возможным ничего другого, как следовать тому или иному учебнику, или нескольким из них. По этому поводу Л. Н. Толстой замечает: «Почему непременно нужно читать, а не дать студентам в руки хорошую книгу, свою или чужую, одну или две, или десять хороших книг?» «Неужели, про-

Развивать современные формы обучения

должает Пирогов, — из хороших книг образованный человек не может получить ясного понятия о началах науки, основных ее фактах, взглядах и т. п.». «К чему излагать с кафедры то, что каждый легко может прочесть и понять сам?», — замечал К. А. Ушинский. Ссылаясь на А. Смита, профессор Васильевский пишет о том, что ничего иного, кроме насмешки и пренебрежения, не может вызвать такой часто употребляемый лекторами прием, как чтение учебника в любой форме с небольшими добавлениями и комментариями.

Авторы, не разделяющие эту точку зрения, безусловно, правы, когда говорят о значении живого слова лектора, об эмоциональном воздействии лектора на аудиторию и т. д. Но ведь и в наших вузах фактически «из трех голосов... найдутся два такие, которые скорее усыпят, чем оживят слушателя» (Пирогов). И дело здесь не столько в качествах лектора, сколько в невозможности одновременно удовлетворить развитым по-разному у слушателей зрительной, слуховой и моторно-двигательной памяти. К тому же продолжительно действующий раздражитель не только перестает вызывать необходимое возбуждение, но, наоборот, порождает усиленное торможение и сонливость. В этой связи высказываются предположение, что эффектив-

ность работы педагога вряд ли составляет 10%. Таким образом, большинство из присущих лекции недостатков обусловлены тем, что в ее основе лежит пассивное начало. Приобретение знаний только тогда эффективно, когда оно базируется на собственной инициативе учащегося. Видимо, именно в этом аспекте и должна пересматриваться роль лекции в современном учебном процессе.

Известно, что значение лабораторных работ, как практического звена в процессе познания, чрезвычайно велико. Нам кажется, что существующая методика проведения лабораторных работ не

всегда способствует достижению названных целей. Это происходит потому, что основу методики также составляет пассивное начало. Оно заключается в том, что описания лабораторных работ мало стимулируют студентов к глубокой проработке теоретического материала, делают необязательным обращение к учебнику или конспекту. Описания лабораторных работ часто содержат четкие указания о том, как, что и в какой последовательности делать для того, чтобы прийти к тому или иному графику, получить какую-либо таблицу или проверить формулу. Поэтому в сущности выполнение лабораторных работ — следование установленным в определенной последовательности параграфам, но ни в коей мере — творческий исследовательский процесс. Студентам лишь в незначительной степени приходится думать над тем, как самому составить план работы, какие понадобятся приборы и т. д. Все это за него делает методическое пособие. Если учесть, что одни и те же описания лабораторных работ часто рекомендуются студентам различных специальностей, нельзя не обратить внимание на слабую согласованность приводимого в них теоретического материала с тем, который дается на лекциях или излагается в учебниках. К сожалению, иногда занятия проводятся с опережением лекционного материала. В этих случаях вряд ли при-

Закончилось распределение молодых специалистов, оканчивающих вуз в июне этого года, 714 человек с дипломами об окончании Красноярского политехнического института через несколько месяцев разведутся по всей стране: на заводы и фабрики, новостройки и пусковые объекты, в НИИ и сельское хозяйство.

Так, на строительство Назаровской ГРЭС поедут работать студенты группы 164 Н. Давыдов, А. Лобко, А. Любарский. В Комсомольск-на-Амуре, на завод «Амурлитмаш», получили назначение В. Косов (гр. 264-1), Н. Чаптыков (гр. 264-1), и С. Дресвянский (гр. 264-2). На Всесоюзной стройке — Ачинскалюминстрой — будут представлять красноярских политехников Г. Харченко (гр. 314-5) и М. Юрцевич. Далеким Таймыр выбрали местом своей будущей деятельности Т. Борисова и В. Шумилова (гр. 554-2), в Благовещенск едет студент группы 724-3 В. Величко.

Желаем всем нашим выпускникам успешного окончания института и успехов в их нелегком, но почетном труде советского инженера. А. ГУДИМЕНКО.

Посвящается юбилею вождя

100-летию со дня рождения В. И. Ленина посвящается республиканский смотр-конкурс вузовских многотиражных газет.

К газетам, участвующим в конкурсе, предъявляются такие требования, как:

а) последовательно и целенаправленно пропагандировать ленинское теоретическое наследие, решения партии и правительства по развитию высшей школы; активно воспитывать студентов на примере жизни и деятельности В. И. Ленина, бороться за совершенствование учебного процесса, распространение передового опыта учебно-воспитательной и научно-исследовательской работы, регулярно освещать проблемы формирования классового самосознания в духе советского патриотизма и интернационализма и др.;

б) иметь авторский актив, широко развивать общественные начала в деятельности газеты, активно участвовать в организации работы стеной печати в вузе и систематической учебе общест-

венных корреспондентов; в) добиваться высокой действенности своих выступлений;

г) уметь использовать различные газетные жанры, обеспечить популярность изложения материалов, чистоту языка, хорошее художественное оформление и полиграфическое исполнение номеров газеты.

Центральная комиссия выносит свое решение по итогам смотра-конкурса к 22 апреля 1970 года.

Для поощрения редакций и активистов лучших газет устанавливаются 2 первых, 3 вторых и 5 третьих премий.

Редакция нашей газеты включилась в участие в проводимом смотре-конкурсе. Редколлегия «Политехника» ждет помощи, активного участия всех читателей газеты в выпуске номеров. Сделать свою газету живой, интересной, действенной, отвечающей данным требованиям — дело самих студентов, преподавателей, сотрудников института — всех, кто подписывает и читает «Политехник». РЕДКОЛЛЕГИЯ.

ходится говорить об углублении и закреплении теоретических знаний.

Таким образом, на наш взгляд, методика проведения лабораторных работ также нуждается в значительных исправлениях.

ной работы означает не контроль успеваемости, а лишь самоконтроль обучаемого.

3: Необходимо после изучения соответствующих доз материала осуществлять достаточно частый и

Как же практически следует исправлять недостатки существующего метода обучения? На основе каких требований необходимо строить методику преподавания?

В значительной мере названные ранее недостатки можно исправить, обращаясь к идеям программированного обучения. Под программированным обучением понимают управляемую систему самостоятельной работы. В формулировках, близких к предложениям проф. Л. М. Регельсона, требования к такой системе обучения сводятся к следующему:

1. На самостоятельную работу должно быть выделено время, составляющее значительную долю от всего времени, отводимого на обучение. Это значит, что необходимо планировать самостоятельную работу студентов во время аудиторных занятий.

2. Самостоятельная работа в аудиторное время должна быть управляемой. Следовательно, учащемуся необходимо дать указания, как и над чем ему предстоит работать.

В процессе изучения материала учащийся должен иметь возможность достаточно часто убеждаться в правильности понимания материала, обращаясь либо к пособию, либо к преподавателю. В этом случае будет соблюдено требование наличия прямых и обратных связей в процессе обучения. Причем, применение обратных связей в процессе самостоятель-

эффективный контроль успеваемости учащихся. Проводить такой контроль можно в виде устного или письменного зачета с оценкой.

4. Необходимо учитывать дифференциацию учащихся по темпу и качеству обучения. Можно, например, досрочно справляющихся с программой студентов освободить от посещения обязательных занятий до зачета и т. д.

5. Превалирующая над другими формами обучения самостоятельная работа учащегося над книгой должна сочетаться с лекциями, семинарами, лабораторными работами, зачетами и экзаменами.

Приведенные требования в полной мере согласуются с указаниями МВО СССР, преобразившего кафедрам право реорганизации учебного процесса, при которой основное внимание должно быть уделено самостоятельной работе студентов.

Опыт других ВУЗов, широко пропагандируемый в печати, указывает не только на целесообразность обращения к идеям программированного обучения, но и на возможность внедрения их в учебный процесс в условиях нашего института. Нам кажется, забота об этом должна стать предметом серьезных и планомерных занятий специальных комиссий, созданных при Совете института, на факультетах и кафедрах.

А. ТРОНОВ,
кандидат технических наук,
доцент кафедры ЭПП.

КАК МЫ ЖИВЁМ

В конце марта членами редколлегии газеты «Политехник» и старостами общежитий был проведен рейд по студенческим комнатам. Нашей целью была не проверка чистоты и порядка, а более близкое знакомство с бытом наших политехников.

Обычно, когда говорят о студенческих делах, их жизни, быте, всегда подразумевается что-то общее и очень похожее. Лекции, практики, художественная самодеятельность, спорт — все это на первый взгляд выглядит как-то однообразно и привычно. Но стоит заглянуть в комнаты, в которых студент обычно проводит большую половину дня, как взгляды изменяются. Насколько жизнь каждого студента имеет много общего, настолько она и разнообразна. Очень много у них своего лич-

ного, отличного от других, интересного и неожиданного.

В комнате можно увидеть: и полное согласие во всем всех жильцов, и двоевластие, и даже безвластие. Например, в комнате 218 1-го общежития старосты вообще нет и каждый предоставлен сам себе. Можно встретить идеальный порядок в комнате 227 общежития № 3 (староста Беляева) и полную противоположность, например, в комнате 520 (староста Хоровцев), беспорядок в которой объясняют благополучной сдачей проекта по архитектуре.

Почти в каждой комнате нас с улыбками встречали с портретов чемпионы мира и кинозвезды.

Но особенное внимание хочется

уделить сюрпризу, подготовленному комнатой 227 2-го общежития. Присутствующий в ней студент



наотрез отказался назвать себя и старосту. (Рисунок слева). Комната, однако, не отличалась от других ни порядком, ни беспоряд-



ком — обычная рабочая обстановка.

В общем студенты оказались очень гостеприимными и вежливыми хозяевами, за исключением некоторых, например, комнаты 218 общежития № 2, знакомство с которой предлагаем по картинке. (Рисунок справа).

Надо отметить, что наши общежития отвечают всем требованиям: они благоустроены, в них можно весело и интересно провести воскресные и праздничные дни. Хотя очень много зависит от самих жильцов. Дом, в котором мы живем, ставший родным нам сами должны сделать уютным и дорогим.

В. РАКУСЕВИЧ.
Рисунки В. МЕНЬШИКОВА.

„ЗНАЕШЬ ЛИ ТЫ СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ?“

Кафедра «Сопротивление материалов», комсомольская организация, профком КПИ и газета «Политехник» проводят первую викторину «Знаешь ли ты сопротивление материалов?». В ней могут принять участие все студенты КПИ, включая дипломников.

Ответы на поставленные вопросы следует сдавать на кафедру «Сопротивление материалов» в запечатанном конверте под девизом не позже 14 часов 30 апреля этого года. В том же конверте должен находиться запечатанный маленький конверт, в котором, помимо текста автора, должны быть указаны его фамилия, имя, отчество и группа.

Жюри под председательством заведующего кафедрой В. Э. Герстенбергера рассматривает решения, присуждает премии, а затем в присутствии представителей комсомольской организации и профкома вскрывает малые конверты.

Каждая задача оценивается по 10-балльной системе. Наибольшее возможное число баллов равно 10×10=100. Участники викторины распределяются по местам согласно полученному числу баллов.

Для победителей викторины установлены премии: одна первая, две вторых и три третьих. Кроме того, все призы конкурса, изу-

чающие в настоящее время сопротивление материалов, получают экзамен по курсу.

ЖЮРИ КОНКУРСА.

ЗАДАЧА № 1

При сборке рамы (рис. 1) оказалось, что длина стержня 2 превышает размер «в» на величину «δ». Получить формулы для прогибов «f₁» и «f₂», пользуясь следующими обозначениями: I₁; I₂; F₁; F₂ — моменты инерции поперечных сечений и модули упругости для 1 и 2 стержней; F₂ и E₂ — площадь поперечного сечения и модуль упругости для стержня 2.

ЗАДАЧА № 2

Интенсивность распределенной нагрузки меняется в зависимости от «х» по закону:

$$q = -q_0 \sin \frac{3\pi x}{2l} \quad (\text{рис. 2}).$$

Построить эпюры изгибающих моментов и поперечных сил. Принять, что

$$q = 1 \frac{T}{M}; l = 1 \text{ м.}$$

ЗАДАЧА № 3

Определить кратчайшим путем

вертикальное перемещение узла «С» для расчетных схем № 1 (рис. 3) и № 2 (рис. 4) одной и той же фермы. Длины всех стержней фермы известны, жесткость EF для всех стержней одна и та же.

ЗАДАЧА № 4

Два различных по виду шара (Q₁ и Q₂) закреплены на концах двух одинаковых стержней, оси которых представляют из себя четверть окружности радиуса R. Сечение стержней круглое, диаметром d₁ (рис. 5). Оба шара соединены цилиндрической пружиной со следующими параметрами:

D — диаметр витка пружины, d — диаметр проволоки пружины, n — число витков пружины.

Вся конструкция вращается вокруг оси 00 с постоянной угловой скоростью ω. Определить наибольшие нормальные напряжения в обоих стержнях, возникающие в опасных сечениях.

Примечание: стержни считать достаточно жесткими, а поэтому — деформации малы. Изменение положения масс при подсчете сил

инерции не учитывать. Массу са- мых стержней в расчете учиты- вать, массой пружины пренеб- реть.

ЗАДАЧА № 5

Для бруса, нагруженного по схеме (рис. 6), построить эпюры изгибающих моментов, поперечных сил и продольных усилий.

ЗАДАЧА № 6

Для прямоугольного сечения известны моменты инерции относительно центральных осей x₁ и y₁, повернутых к главным на некоторый угол (рис. 7).

Требуется найти размеры сечения.

ЗАДАЧА № 7

На каком расстоянии «х» от конца бруса (рис. 8) следует приложить силу P, чтобы перемещение точки A равнялось нулю?

ЗАДАЧА № 8

Ломаный брус, зашпеленный одним концом, нагружен на другом силой P (рис. 9). Подобрать

угол наклона линии действия силы L⁰ так, чтобы перемещение точки A происходило по направлению силы P.

ЗАДАЧА № 9

Определить главные напряжения в случае, если все компоненты напряженного состояния равны между собой (рис. 10).

ЗАДАЧА № 10

1. У какого материала предел прочности на растяжение больше предела прочности на сжатие?

2. Как меняется температура образца большинства материалов при загрузении внезапно приложенной растягивающей силы в пределах упругости?

3. У какого материала самые большие пределы прочности при растяжении и при сжатии? Чему они равны?

4. У какого из металлов самый малый модуль упругости?

5. Назовите металл, способный воспринимать при растяжении большие нагрузки, чем при сжатии?

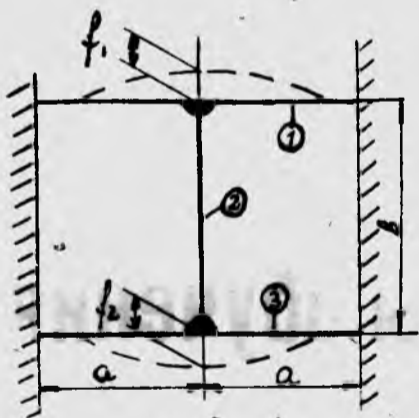


Рис. 1

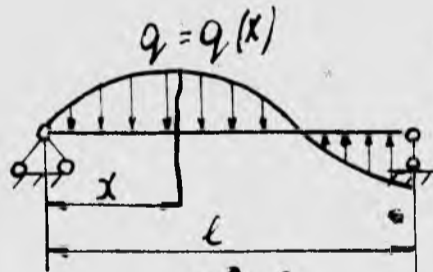


Рис. 2

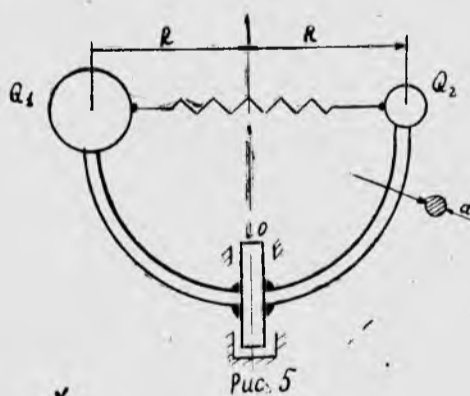


Рис. 5

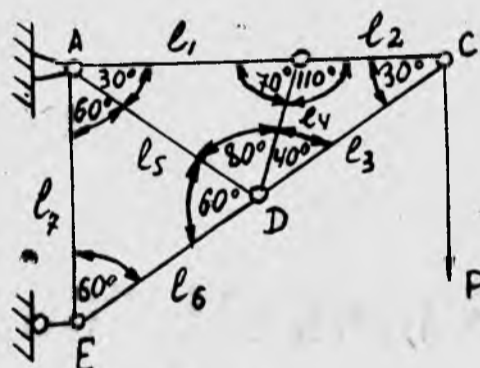


Рис. 6

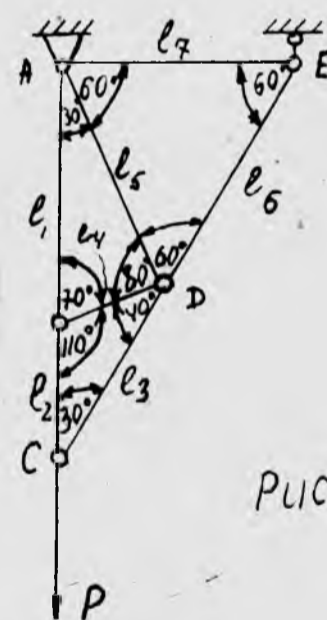


Рис. 4

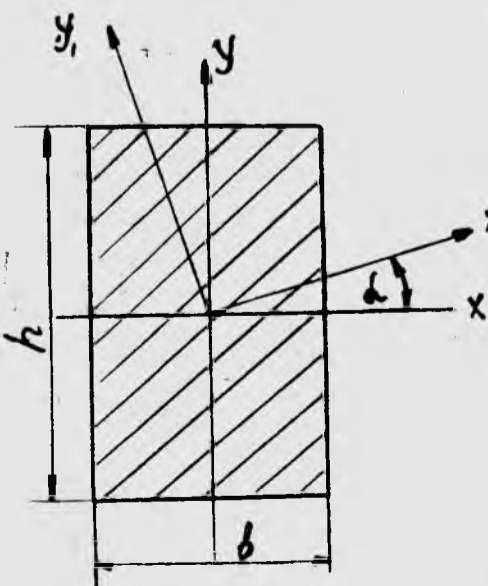


Рис. 7

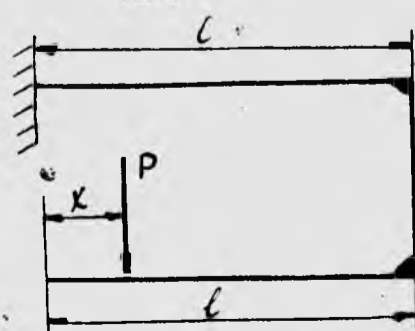


Рис. 8

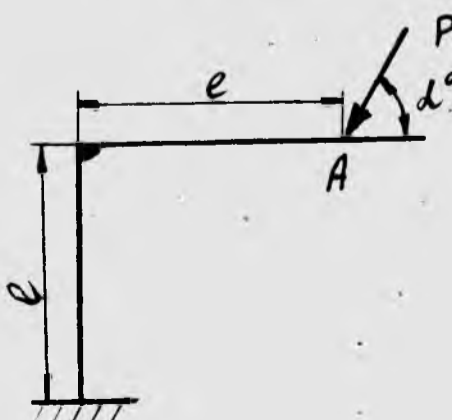


Рис. 9

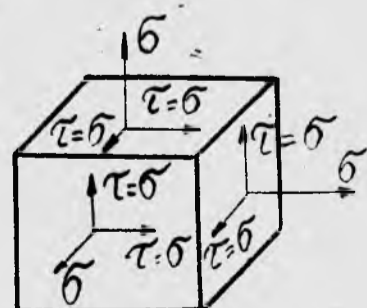


Рис. 10.