

только после всестороннего и глубокого изучения различных состояний студента во всевозможных средовых ситуациях на различных временных этапах в период воздействия на него учебного процесса. Наибольшей работоспособностью он обладает лишь при определенных эргономических условиях (освещенность, цветовое решение аудиторий, шум, комфортность, удобство рабочих мест и т.д.).

Из сказанного очевидно, что здесь на передний план выдвигается комплексная организация эстетического и эмоционального восприятия предметно-пространственной среды (аудитории, рекреации, лаборатории, помещения кафедр) с учетом передовых тенденций учебного процесса. Далее в этом направлении исследований необходимо решить следующие вопросы:

- проектирование рабочих мест студентов и преподавателей, в том числе и в производственных мастерских;
- рациональное размещение приборных групп в лабораториях, кабинетах, лекционных аудиториях;
- оптимальная компоновка органов управления и контроля;
- размещение зон отдыха и их соответствующее оформление.

Следует отметить, что аналогичные исследования применительно к учебному процессу высших учебных заведений нам не известны, а проводятся лишь в сфере физиологии труда и гигиены по производству.

Завершающий, третий этап исследований по организации учебного процесса (технология учебного процесса) должен базироваться на результатах, полученных в ходе исследований по первым двум направлениям.

Данная работа многопланова, требует совместных усилий всего коллектива преподавателей и сотрудников института.

В.И.Мальцев

#### ОРГАНИЗАЦИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНАМ ОБЩЕИНЖЕНЕРНОГО ЦИКЛА

Современные требования к специалисту с высшим образованием предусматривают высокий уровень общеинженерной подготовки, необходимый для решения профессиональных общеинженерных задач.

Общеинженерная подготовка инженеров-педагогов базируется на общенаучной и общетехнической подготовке и складывается из знаний, умений и навыков, полученных при изучении инженерной графики (ИГ), теоретической механики (ТМ), сопротивления материалов (СМ), взаи-

мозаичности, стандартизации и технических измерений (ВСТИ), теории механизмов и машин (ТММ) и деталей машин (ДМ).

По данному циклу учебным планом предусмотрены все виды учебных занятий. Ранее было предусмотрено выполнение двух курсовых проектов по ТММ и ДМ, а по учебному плану 1985 г. выполняется курсовая работа и курсовой проект по объединенному курсу ТММ и ДМ.

Все вышеуказанные дисциплины изучаются на I-3-м курсах, что приводит к накладке одних предметов на другие и не способствует систематическому наращиванию знаний. Так, например, курсы ТММ и ДМ начинаются в четвертом семестре, в то время как студенты не закончили изучение теоретической механики и сопротивления материалов. Такое построение учебного плана требует постоянной межпредметной связи всех дисциплин общинженерного цикла.

Организационное закрепление вышеперечисленных дисциплин за различными кафедрами и слабое руководство методического совета института привело к тому, что рабочие программы общинженерных курсов не согласовываются и практически слабо отражают специфику Свердловского инженерно-педагогического института. Зачастую согласования требуют только с выпускающими кафедрами, которых больше интересует количество часов.

Например, тема "Зубчатые зацепления" в различной интерпретации рассматривается во всех вышеперечисленных дисциплинах. Но при выполнении курсового проекта студенты самостоятельно не могут решить ранее рассмотренные задачи и объяснить их. Значит, преподаватели не умеют правильно организовать учебный процесс.

В 1987/88 уч.г. было принято решение о проведении входного контроля знаний студентов. Так как курс ТММ и ДМ является завершающим в общинженерной подготовке, то на кафедре общего машиностроения был проведен контроль по дисциплинам общинженерного цикла. Тематика вопросов выбиралась из разделов, являющихся базовыми названного курса. Результаты контроля показали, что только примерно половина студентов справилась с заданием.

Полезным может быть обмен преподавателями кафедр на 2-3 года для повышения квалификации (необязательно выезжать куда-то). Например, преподаватели инженерной графики, теоретической механики и сопротивления материалов привлекаются к руководству курсовыми проектами по деталям машин. Опыт использования преподавателей кафедры сопротивления материалов с базовым университетским образованием в учебном процессе по дисциплине ТММ (кафедра общего машиностроения) в прошлом году оказался неудачным. Наши предложения о привлечении преподавателей инженерной графики к курсовому проектированию по деталям машин не получили у них поддержки.

Необходимо, чтобы каждый преподаватель знал уровень подготовки студентов по предшествующим дисциплинам и совершенствовал их. Критерием здесь должна быть не только оценка на экзамене, но и заключение государственной экзаменационной комиссии о работе студента. Это, на наш взгляд, послужит резким улучшением качества подготовки. При этом преподаватели общинженерных кафедр должны включаться в ГЭК, чтобы видеть и слышать студентов при защите.

Конечно, это не требует от ГЭК принятия принципиальных решений, но без этого качество преподавания улучшить практически невозможно.

Весь учебный процесс (лекции, практические и лабораторные занятия) по общинженерным дисциплинам необходимо подчинить единой цели: научить студентов анализировать работу машин и механизмов, читать чертежи, проводить расчеты, конструировать детали, узлы машин и механизмы общего назначения и др. На достижение этой цели должна быть направлена вся аудиторная и внеаудиторная работа.

По общинженерным дисциплинам необходимо составлять задание студентам на все виды практик, в том числе и педагогическую, когда студент знакомится с оборудованием, приспособлениями, транспортными средствами в производственных мастерских училищ.

В настоящее время организационное деление дисциплин общинженерного цикла кафедрами не позволяет определить уровень общинженерной подготовки, но такое положение может быть устранено введением после третьего курса государственного экзамена. Это потребует разработки единой комплексной программы, ее поэтапного решения на различных кафедрах.

Важное место в разработке комплексной программы должно быть отведено межпредметным связям.

Исследования на кафедре общего машиностроения межпредметных связей, выполненные с применением структурно-логических схем и теории графов показали, что рабочие программы вышеназванных курсов требуют глубокой доработки.

Студентам нужны более глубокие знания по металлам и сплавам, их свойствам, по способам получения заготовок, строению металлов и другим темам курсов "Технология конструкционных материалов" и "Материаловедение".

В курсе СМ больше внимания должно быть уделено рассмотрению с практических точек зрения видам деформации, расчетам на прочность и т.д.

В инженерной графике студентам необходимо получить практику чтения и выполнения рабочих чертежей с учетом профессиональной направленности.

Теоретическая механика и сопромат не должны проводиться в отрыве от реального проектирования.

Очень часто студент не может мыслить абстрактно, не понимает, что такое точка в пространстве, балка на двух опорах, твердое тело и др. Поэтому задача преподавателей на реальных примерах объяснить вновь вводимое понятие с технической точки зрения.

Анализ рабочих программ показал, что в них принята одинаковая методика построения материала: от простого к сложному, от частного к общему, от абстрактного к реальному, от точки к твердому телу. Такой метод, как известно, широко применяется в общенаучных дисциплинах, но, на наш взгляд, не может использоваться в инженерных дисциплинах. В данных курсах все теоретические положения должны строго разрабатываться для реальных объектов. В противном случае неизбежно повторение материала. Например, в разделе "Кинематика" курса ТМ рассматриваются геометрические формы механических движений материальных объектов без учета условий и причин, вызывающих и изменяющих эти движения. В то же время в разделе "Кинематический анализ" курса ТММ решаются конкретные задачи, где за твердое тело конкретно, например, берется "звено", рассматривается поступательное движение не твердого тела, а ползуна, вращательное движение кривошипа, сложное движение шатуна и т.д.

Аналогичные положения можно увидеть и в курсе СМ, который рассматривает методы расчета на прочность типовых элементов конструкции (стержневые элементы, пластины, оболочки). В то же время в курсе ДМ рассматриваются методы расчета и конструирования деталей и сборочных единиц (узлов) общего применения.

Результаты исследования показали, что комплексный подход к содержанию дисциплин инженерного цикла на основе анализа межпредметных связей позволит выработать рациональную структуру. В этом случае за критерий может быть взята доступность изложения и понимания материала и его усвоение.

В связи с вышеизложенным совершенствование инженерной подготовки может идти в нескольких направлениях: 1) совершенствование методического обеспечения на основании научно-методических рекомендаций, полученных в результате исследования межпредметных связей; 2) разработка единого плана организации учебного процесса

по дисциплинам всего цикла (аналогично плану кафедры общего машиностроения); 3) реорганизация всего общинженерного цикла с выделением единого курса "Инженерное проектирование". Здесь вопрос может быть решен введением специализации в курсе "Инженерное проектирование" и закреплением его за различными кафедрами общинженерного цикла.

В.М.Вайн, Н.Д.Боровец

#### НАГЛЯДНОСТЬ ВИЗУАЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СРЕДЫ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

При организации предметно-пространственной среды (ППС) учебного процесса известный дидактический принцип наглядности учебного материала должен быть распространен на всю визуальную информацию ППС. Он выступает как непереносимое условие формирования целостной и эффективной среды учебного процесса, поскольку характер организации предметного мира и размещения визуальной информации в учебном пространстве формирует у учащихся эстетическое сознание и основанное на нем эстетическое отношение к действительности. Формирование творческого сознания также начинается с развития способности к эстетическому восприятию.

Структура организации учебных площадей и наполняемый их предметный мир должны соотноситься с каждым учащимся и коллективом в целом во всех сложностях их взаимоотношений и разнообразием материальных и духовных запросов.

Наряду с созданием комфортных условий для учебной и производственной деятельности предметно-пространственная среда через визуальную информацию должна способствовать самой организации этих процессов, оказывать влияние на психологический настрой обучаемых и обучающихся, как бы "подсказывая" характер поведения в данных условиях, вовлекая студентов в разнообразные формы общения, необходимые для всесторонней, социально осознанной деятельности.

Качество визуальной информации ППС неразрывно связано с качеством обучения, так как любое учебное помещение обращено к эмоциям, рассудку, эстетическим чувствам. Сила эмоционального воздействия помогает усвоению смысловой информации, и функциональная красота оказывается своеобразным катализатором процесса восприятия.