

2. Шабека Л.С., Сторожилов А.И. и др. Лабораторная работа «Выполнение сборочных чертежей резьбовых изделий на ПЭВМ по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» - Минск: БГПА, 1993 -16С.

3. Шабека Л.С., Сторожилов А.И. и др. Лабораторная работа «Построение чертежей на ПЭВМ на основе типовых изображений методом редактирования» по курсу «Начертательная геометрия. Инженерная графика» - Минск: БГПА, 1993 -18С.

4. Шабека Л.С., Сторожилов А.И. и др. Лабораторная работа «Построение трехмерных графических моделей на ПЭВМ» по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» - Минск.: БГПА, 1996 -38С.

5. Шабека Л.С., Сторожилов А.И. и др. Лабораторные работы по инженерной компьютерной графике. - Минск.: БГПА, 1997 -55С.

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЦЕЛОСТНОЙ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА

Шабека Л.С.

Белорусская государственная политехническая академия

Системно-конструктивный подход к содержанию и процессу графической подготовки ставит задачу наиболее полно определить цели и задачи обучения, развития и воспитания, без решения которых достижение целостности графической подготовки невозможно выявить и взаимосвязать применительно к этим целям и задачам всю систему функций содержательных и процессуальных компонентов. Мы исходим из концепции целостного человека, позволяющей самореализоваться, самовыразиться в единстве профессионального и личного, а также из центральной идеи непрерывного образования о непрерывности развития интеллекта человека, его личностных качеств, ориентированных не только на познание, но и на преобразование действительности, когда знания, умения и навыки выступают в качестве средства деятельности.

Проведенный структурный анализ инженерной деятельности и выделение в ней главенствующей роли пространственно-графического компонента [1], позволили определить требования к построению структурно-функциональной модели целостной графической подготовки инженера.

Модель включает пять функционально-соподчиненных компонентов

следующего содержания:

- умение и навыки представления пространственных форм по их проекционным изображениям, знаковому или словесному описанию, проводить логические действия с образами пространства, генерировать различные пространственные формы, а тем самым способствовать развитию пространственного представления и воображения, как основы технического мышления - пространственно-логический (ПРЛ);

- владение проекционными методами отображения трехмерных объектов на плоскости, методами представления информации в виде графиков, диаграмм, схем и т.п. - изобразительный (ИЗО);

- знание законов образования пространственных форм, графических методов решения различных позиционных и метрических задач, связанных с этими формами - геометро-графический (ГГР);

- умение применять ручные и компьютерные графические методы к решению различных технических задач, связанных с проектированием машин и технологических процессов, а также умение декодировать знаковую информацию, содержащуюся в технической документации - конструктивно-графический (КГР);

- качества, развиваемые в процессе графической подготовки: эстетический вкус, образность мышления, зрительная память, координация руки и глаза, а как следствие последнего - аккуратность и точность в работе и др. - личностно-развивающий (ЛР).

Сообразуясь с концептуальным положением о графической подготовке специалиста как развивающемся целом, представляет интерес выделение этапов и уровней графической подготовки в этом непрерывном процессе.

На основании анализа непрерывного процесса накопления графических знаний, умений, навыков и качеств личности можно выделить следующие возрастные этапы и качественные уровни графической подготовки инженера.

Первый уровень характеризуется тем, что воспитанники дошкольных учреждений могут узнавать простейшие плоскостные и пространственные фигуры, изображать их в основном контуром, строить элементарные композиции из них, высказывать определенные суждения о красоте форм, оценивать обобщенно взаимное расположение различных объектов, представлять пользу изображений в жизнедеятельности людей.

Второй уровень позволяет школьникам строить и читать проекционные изображения гранных тел и тел вращения, отдельно и в парном сочетании при наличии, как правило, сквозных отверстий; оценивать метрические характеристики геометрических фигур на базе удобного расположения, относительно плоскостей проекций, строить простейшие развертки, частично читать знаковую информацию на технических чертежах, оценивать эстетические характеристики объектов на основе понятий о пропорции и симметрии.

Третий уровень достигается на базе межпредметных связей, факультативных занятиях и специальных курсах в старших классах и характеризуется тем, что школьники уже могут строить и читать проекционные изображения деталей, содержащих линии пересечения как на внешних, так и на внутренних формах деталей; частично решать метрические задачи на основе преобразования проекций, более полно декодировать символическую информацию на технических чертежах; достаточно развитым пространственным мышлением, опирающимся на геометрические тела, проявлением признаков композиционного построения, геометрическим осмыслением окружающей среды.

Четвертый уровень характеризуется более развитым пространственным мышлением, умением переходить от конкретного к абстрактному и наоборот, читать и строить изображения деталей в различном пространственном расположении, решать все типовые метрические и позиционные задачи, комплексно применять их в практических приложениях, декодировать всю знаковую информацию, содержащуюся в технической документации; включает умение представлять различную информацию на непроекционных графических моделях, давать эстетическую оценку на базе таких понятий как контраст, нюанс, метр и ритм и т.п., опорой мышления на поверхностные конструктивы.

Пятый уровень, в дополнение к предыдущему, отмечается более развитыми умениями эскизного выполнения графических моделей, отражающих динамику процессов на базе трехмерного моделирования, большим запасом образов технических форм, способностью заимствовать их из живой природы, опорой в мышлении на типовые технические формы, развитыми навыками компьютерного моделирования, владением закономерностей художественного дизайна.

Интегральным критерием, отражающим качественную сторону целостной графической подготовки на наш взгляд может являться способность выпускников высших и средних учебных заведений комплексно

применять графические методы к решению конструктивно-геометрических задач, отражающих характер будущей профессиональной деятельности.

Количественным критерием может служить отношение суммы экспертных оценок каждого компонента к их максимально возможному значению, с учетом удельного веса каждого компонента.

Литература

1. Шабeka Л.С. Структурный анализ инженерной деятельности и задачи подготовки специалистов машиностроения//«Известия Международной академии технического образования»/«Адукацыя і выхаванне». - Мн. 1997 с. 106-114.

К МЕТОДИКЕ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ ПО ЧЕРЧЕНИЮ ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Шумская Л.П., Яромич А.И.

Брестский политехнический институт

При выполнении графической работы по черчению, в которой необходимо по двум заданным видам многогранника (призмы или пирамиды) построить третий вид, внимание слушателей подготовительного отделения обращается на то, что многогранник состоит из отдельных элементов: вершин, ребер, граней. Чтобы построить чертеж любого предмета, необходимо научиться изображать отдельные его элементы: вершины (точки), ребра (отрезки прямых), грани (отсеки плоскостей) и т.д.

На занятиях по черчению возникает необходимость дать самые начальные сведения о чертежах точки, прямой, плоскости в системе двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций, то есть внедрить элементы начертательной геометрии.

Из опыта работы со слушателями подготовительного отделения отмечено, что при таком изложении материала учащиеся более осознанно работают с чертежами по теме «Виды» и на первом курсе обучения в институте не испытывают значительных трудностей при изучении начертательной геометрии и инженерной графики.

Литература

1. Александрович З.И. и др. Черчение. - Мн.: Выш. школа, 1983.- 228 с.