

ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ-АРХИТЕКТОРОВ

Данченко Л.В., Туктамышов Н.К.

ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет», Казань, Россия (420043, г. Казань, ул. Зеленая, 1), e-mail: info@kgasu.ru

Показана необходимость профессиональной пропедевтической подготовки, которая продиктована становлением и укреплением мотивации выбора будущей профессии, направленности обучения и самообразования. Представлена специфика профессионального обучения будущего архитектора, связанная с развитием пространственного мышления и наличием технических способностей как важных составляющих деятельности архитектора. Выделены положения ФГОС ВПО по обучению будущего архитектора в сфере геометрии и графики. Представлена структура содержания обучения графике на пропедевтическом уровне. Для проведения эксперимента на базе профильного лицея проводился набор учащихся с профессиональной направленностью интересов. Эффективность профильной подготовки в лицее проверена при входном контроле и в процессе текущей аттестации. Приведены результаты экспериментальной работы как демонстрация значимости преемственности геометро-графической подготовки в направлении «школа-вуз». Предварительная подготовка школьников помогает будущим студентам-архитекторам определить направленность своего самообразования и побуждает к действию. Кроме того, данная ситуация способствует работе университета по поиску своего абитуриента.

Ключевые слова: преемственность обучения, пропедевтика, начертательная геометрия и графика, подготовка архитектора, архитектурная интуиция, пространственное мышление.

SUCCESSION OF PROFESSIONAL GEOMETRY-GRAPHICAL TEACHING OF STUDENTS OF ARCHITECTURE

Danchenko L.V., Tuktamyshev N.K.

Kazan State University of Architecture and Engineering, 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1, e-mail: info@kgasu.ru

Necessity of professional propaedeutical training is shown, which is dictated with formation and strengthening of motivation of choosing future profession, direction of teaching and self-education. Specificity of professional training of future architect is shown, which is closely connected with development of spatial reasoning and presence of technical capabilities as important parts of architect's work. Theses of Federal standards of high education of teaching future architect in the fields of geometry and graphic arts on propaedeutical level is presented. Effectiveness of special teaching in lyceum is verified during inspection test and current attestation. The results of experimental work on revelation of significance of succession of geometry-graphical training in the direction «school-university» are shown. The students with professional interests for carrying out experiment were recruited on the basis of the profile of the Lyceum. Preliminary training school helps future student-architect to determine the orientation of his self-education and motivates to action. In addition, this situation contributes to the work of the university to find its entrant.

Keywords: succession of teaching, propaedeutics, descriptive geometry and drawing, training for architect, architectural insight, spatial reasoning.

Профессиональная пригодность во многом зависит от уровня и качества предварительной подготовки к выбранной специальности и получения соответствующего образования, что в дальнейшей трудовой деятельности составит основу профессиональной устойчивости. На этапе профессионального самоопределения, соответствующего старшему школьному возрасту, возникает и формируется первоначальное ориентирование в сферах приложения труда, проявляются первые профессиональные намерения. В этой связи есть необходимость помимо традиционной профориентационной работы осуществлять предварительную подготовку школьников по выбранным направлениям на базе профильных

классов средних общеобразовательных учебных заведений (школ, профильных лицеев). Необходимость пропедевтического уровня профессиональной подготовки продиктована также укреплением мотивационного аспекта выбора будущей профессии. Мотивация в данном случае представляет собой совокупность факторов, побуждающих будущего абитуриента, а затем и студента, к действию, а также определяет направленность его обучения и самообразования.

Специфика обучения в архитектурно-строительном вузе, как и дальнейшая профессиональная деятельность, заключается в том, что требуется достаточно сильная графическая подготовка по выполнению и чтению чертежей, развитое пространственное мышление, которые и составляют технические способности архитектора XXI века. Согласно Столяренко Л.Д. технические способности представляют собой «совокупность следующих факторов: пространственные представления, основанные на способности оперировать геометрическими образами; техническое понимание, заключающееся в способности правильно воспринимать пространственные модели и умения конструировать» [5]. Уровень пространственного мышления при этом характеризуется такими показателями, как умение анализировать форму, размеры, расположение и соотношение элементов объекта. Особо важную роль играет умение передать объект графически. Данные факторы отражены в ФГОС ВПО по подготовке архитектора, определяющий образовательный минимум в области архитектурной графики. Выпускник вуза по направлению «Архитектура», согласно ФГОС ВПО, должен знать основные законы геометрического формирования, взаимного расположения объектов, необходимые для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и деталей конструкций, составления технической документации. Соответствующая подготовка реализуется в процессе изучения курсов дисциплин «Начертательная геометрия и графика» и «Перспектива пространства», которые являются важнейшим компонентом высшего архитектурного образования [1].

Проведенный анализ результатов входного контроля знаний студентов первого курса архитектурно-строительного университета показал, что далеко не все студенты-первокурсники обладают развитыми графическими навыками, и большинство из них не может пользоваться основными геометрическими понятиями. Это происходит, невзирая на то, что данный материал предполагалось освоить в рамках средней школы. В этой связи дальнейшее изучение дисциплин графического цикла вызывает довольно большие трудности, особенно в последнее время на фоне сокращения аудиторных занятий и увеличения доли самостоятельного освоения материала, что не может не сказаться на общей успеваемости. Одной из причин подобной неуспеваемости студентов-первокурсников можно считать то, что в последнее время во многих средних учебных заведениях не преподается

предмет «Черчение» и довольно значительно урезана программа по геометрии. Кроме того, школьный курс черчения наполнен, прежде всего, терминологией, стандартами и весьма приблизительными правилами оформления чертежей. А необходимое будущему архитектору целенаправленное развитие пространственного мышления и графики отсутствует. Теоретические основы планиметрии и стереометрии не подкрепляются практической базой черчения. Сложившаяся ситуация в средней школе побуждает потенциальных абитуриентов избегать технических специальностей, в частности архитектурных. Таким образом, возникла необходимость корректировки задач предварительной подготовки учащихся старших классов средней школы и привести их в соответствие с требованиями рабочих программ по графическим дисциплинам на первом курсе Казанского государственного архитектурно-строительного университета (КГАСУ) по всем направлениям. С этой целью совместно с ведущими методистами средней общеобразовательной школы политехнического уклона и преподавателями кафедры начертательной геометрии и графики (НГиГ) КГАСУ была разработана программа, предполагающая преемственность профессиональной, в том числе и графической, подготовки учащихся по направлению «школа – вуз». Для реализации данной задачи был написан элективный курс графики, направленный на развитие пространственного мышления, воображения и усиления графической, а также геометрической подготовки будущих студентов архитектурных специальностей. Основное содержание курса соответствует требованиям к рабочим программам довузовской подготовки КГАСУ и включает в себя задачи становления графической культуры, знакомство с ГОСТ, понимания проекционного черчения, начальных знаний начертательной геометрии. Основой обучения является общеобразовательная дисциплина «Черчение» и факультатив «Графическое моделирование» и представляет собой следующую структуру: основы технической графики (изображение линий, шрифт, оформление); понятие проекций, как основы пространственного мышления, умение изображать объекты на плоскости; построение вырезов, срезов, отверстий на объектах; выполнение сечений; понятие аксонометрии; творческие задачи по проекционному черчению, связанные с отображением объектов на плоскости и их преобразованием [1,2].

Каждое задание выполняется согласно требованиям ГОСТ к чертежам и предполагает элементы творческого подхода к работе. При решении задач производится построение на комплексном чертеже, что необходимо для создания пространственных образов. Например, создание объекта по заданным условиям на основе анализа исходных данных, преобразования и перемещения его в пространстве, определение и создания общего вида предмета по плоскостному изображению, моделируя при этом проектно-конструкторскую деятельность инженера-строителя. Элективный курс обсуждался на заседаниях кафедры

НГиГ КГАСУ и педагогического совета профильного лицея и был утвержден районным учебно-методическим отделом среднего образования.

На базе профильного лицея г. Казани в 2008 году был произведен набор учащихся в 10 класс, на конкурсной основе по подготовке к поступлению в КГАСУ на архитектурные специальности, наиболее сложные и требующие более сильную пропедевтическую основу. Прием производился при участии преподавателей Института Архитектуры и Дизайна КГАСУ. В образовательную программу обучения старшеклассников были включены факультативные часы по черчению, которые проводились под контролем кафедры начертательной геометрии. Регулярно проводились методические советы с участием преподавателей кафедры и средней школы, в процессе которых происходило корректирование программы курса в целях соответствия требованиям вуза к будущим студентам, а также учитывались возникшие пожелания учащихся, родителей и учителей лицея. Вся проводимая работа способствовала, прежде всего, формированию профессиональной направленности интересов школьников-старшеклассников. После окончания лицея 20 учащихся из 26 успешно выдержали вступительные экзамены и стали студентами первого курса специальностей «Архитектура» и «Проектирование зданий».

В последующие годы количество учащихся лицея, целенаправленно начавших подготовку к поступлению и обучению в КГАСУ, заметно возросло. Занятия по черчению проводились в виде спаренных уроков один раз в неделю, форма проведения которых сводилась, прежде всего, к самостоятельной практической работе под контролем преподавателя. Для определения эффективности профильной подготовки в лицее был проведен эксперимент, позволяющий оценить уровень готовности учащихся к обучению в архитектурном вузе. Для эксперимента были отобраны две группы первокурсников. 1 группа – специальная, куда вошли студенты, прошедшие профессиональную графическую подготовку на базе лицея, по разработанной программе элективного курса. 2 группа – обычная, выпускники средних общеобразовательных школ, где не только не преподавались дисциплины профильного направления, но и вообще не было такого предмета, как черчение. Успеваемость студентов данных групп отслеживалась в течение всего года обучения, включая первый семестр вуза. Были получены следующие результаты:

1 группа – удовлетворительные оценки составили 10 %, отличные оценки составили 53 %.
Качество успеваемости составило 90 %.

2 группа – удовлетворительные оценки составили 40 %, отличные оценки составили 24 %.
Качество успеваемости составило около 57 %.

Таким образом можно сделать вывод о том, что предварительная графическая подготовка способствовала лицеистам быстрее и легче осваивать курс начертательной геометрии и

инженерной графики. Кроме того, анализ итоговых результатов эксперимента показал, что у 80 % студентов 1 группы укрепились мотивация выбора профессии архитектора и морально-психологическая готовность к данной трудовой деятельности. Полученные данные позволили апробировать и оценить эффективность разработанного курса графики для учащихся профильного класса средней школы и его соответствия с обязательными образовательными стандартами. Помимо этого проведенные исследования показали, что с задачами проекционного черчения лучше справлялись те учащиеся, которые не прибегали к помощи компьютера, нежели те, которые пользовались программным обеспечением. Таким образом, можно сделать вывод о том, что формирование пространственного мышления, прежде всего на пропедевтическом уровне, обеспечивает преемственность обучения архитектора черчению и способствует становлению архитектурной, конструкторской интуиции.

В настоящее время на фоне возросшей конкуренции высших учебных заведений как никогда важно найти своего абитуриента, который бы сознательно и целенаправленно стремился к получению образования в архитектурно-строительном вузе. Немаловажную роль при этом играет знаниевая готовность учащихся и наличие у них соответствующих умений и навыков, среди которых, конечно, выделяется графический аспект [3]. Опрос учащихся 9-х классов профильного лицея показал, что архитектурно-строительное образование довольно привлекательно среди потенциальных абитуриентов. Подавляющее большинство из них хотело бы быть подготовлено к будущему обучению в выбранном вузе по основным инженерным дисциплинам, в том числе и графическим [4].

Заключение

В 2011 году был произведен новый набор учащихся в старшие классы профильного лицея для подготовки к обучению в КГАСУ. Программа предварительной подготовки по графическим основам геометрического моделирования приведена в соответствие с новыми рабочими программами вуза с учетом максимальной степени преемственности. Преемственность содержания образовательных программ осуществляется за счет некоторого упрощения вузовского курса начертательной геометрии и графики, переноса наименее сложной части дисциплины «Начертательная геометрия» в учебный план средней школы в виде элективного курса. Обеспечение преемственности графической подготовки по направлению «школа – вуз» на базе электива рассчитана на два этапа. На первом этапе подготовки предусмотрено, прежде всего, развитие графических умений и навыков: владение чертежным инструментом, изображение линий по требованиям стандарта и исходя из их назначения, написание шрифтов, геометрические построения. Второй этап предусматривает выполнение работ, направленных на развитие пространственного

мышления и конструкторских навыков [5]. Результаты проведенной экспериментальной работы показали, что выпускники профильных классов быстрее и успешнее адаптируются к процессу обучения в вузе. Таким образом, можно утверждать, что преимущество в обучении старшеклассников и студентов-первокурсников способствует целенаправленной, осознанной, профессионально-ориентированной графической подготовке учащихся и впоследствии геометро-графической подготовке студентов вуза. Также профессиональная направленность обучения как старшеклассников, так и студентов продиктована необходимостью решения ведущей задачи – становление гармонично развитой личности, способной к творческой деятельности и самосовершенствованию.

Список литературы

1. Данченко Л.В. Геометро-графический аспект в формировании профессионализма архитектора / Л.В. Данченко, Н.К. Туктамышов // Известия КазГАСУ. – 2013. – № 3(25). – С.160-165.
2. Данченко Л.В. Геометро-графическая составляющая в обучении студентов архитектурных специальностей/ Л.В. Данченко // Материалы Международной научно-практической конференции. – Астрахань: Изд-во АГТУ, 2010. – С.57.
3. Данченко Л.В. О профессиональных требованиях к выпускнику архитектурно-строительного вуза / Л.В. Данченко, Н.К. Туктамышов // Проблемы методологического, психолого-педагогического и информационно-технологического обеспечения инновационного образовательного процесса в высшей школе под науч. ред. д.п.н., проф. В.В. Кондратьева; Минобрнауки РФ, КНИГТУ. – Казань; Отечество, 2011. – С.139-145.
4. Данченко Л.В. Экспериментальная оценка профессионально-направленного обучения геометро-графическим дисциплинам студентов архитектурных специальностей / Л.В. Данченко // Казанский педагогический урнал. – 2013. – № 5. – С.101-106.
5. Столяренко Л.Д. Психология и педагогика для технических вузов / Л.Д. Столяренко, М.А.Гулиева, Р.Х. Ганиева. – 3 изд. – Ростов н/Д :Феникс, 2007. – 510 с.

Рецензенты:

Сафин Р.С., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой профессионального обучения, психологии и социологии ФГБОУ ВПО «Казанский архитектурно-строительный университет», г. Казань;

Корчагин Е.А., д.п.н., профессор, профессор кафедры профессионального обучения, психологии и социологии ФГБОУ ВПО «Казанский архитектурно-строительный университет», г. Казань.