

ВОПРОСЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН СЛУШАТЕЛЯМ ОТДЕЛЕНИЙ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ

ISSUES OF TEACHING ENGINEERING- GRAPHIC DISCIPLINES TO STUDENTS OF DEPARTMENTS OF PRE-INSTITUTIONAL TRAINING

O. Krylova

Annotation

In the article issues of teaching of graphic disciplines to students of preparatory courses of higher engineering educational institutions are raised; the author of the article summarizes the long-term experience of teaching drafting to students of the pre-institutional training courses of the NRU MGSU. The system of higher education in Russia is transitional, associated with the introduction of European standards of higher education, this leads to similar processes in the system of secondary and vocational education, which is characterized by the imperfection and incompleteness of teaching materials used in school education. Lack of knowledge obtained at the school has to be compensated for by studying at specialized preparatory courses, in the process of which psychological and pedagogical problems associated with insufficient level of training of incoming students are manifested. In the second part of the article the basic pedagogical methods necessary for drawing classes for students of pre-institutional training courses are given.

Keywords: pre-institutional training, drawing, engineering-graphic disciplines, technique (methods) of teaching of graphic disciplines, high school students.

Крылова Ольга Владимировна

*Ст. преподаватель, ФГБОУ ВО
"Национальный Исследовательский
Московский Государственный
Строительный Университет"
(НИУ МГСУ)*

Аннотация

В статье подняты вопросы преподавания графических дисциплин слушателям подготовительных курсов высших инженерных учебных заведений; автором статьи обобщен многолетний опыт преподавания черчения слушателям подготовительных курсов НИУ МГСУ. Система высшего образования в РФ проходит переходный период, связанный с внедрением европейских стандартов высшего образования, это приводит к похожим процессам в системе среднего и профессионального образования, что характеризуется несовершенством и незавершенностью методических материалов, используемых при обучении в школе. Недостаток знаний, полученных в школе, приходится компенсировать учебой на специализированных подготовительных курсах, в процессе чего, проявляются психологические и педагогические проблемы, связанные с недостаточным уровнем подготовки поступающих. Во второй части статьи приведены основные педагогические приемы, необходимые при проведении занятий по черчению для слушателей подготовительных курсов.

Ключевые слова:

Довузовская подготовка, подготовительные курсы, инженерно-графические дисциплины, черчение, учащиеся старших классов, методика преподавания графических дисциплин.

Важная роль в определении социального статуса личности принадлежит образованию. Овладев знаниями и получив высокую квалификацию, гораздо легче определиться со своим местом в обществе, сделать карьеру. Профессиональное образование играет важную роль в дифференциации членов общества. Качество полученного образования дает возможность для успешного продвижения по карьерной лестнице, высокооплачиваемую работу. Очевидно, что в обществе существует связь с уровнем образования и размером заработной платы.

В настоящее время идет перенасыщение рынка труда такими специалистами как юристы и экономисты, и соответственно возникает спрос на инженерные специальности. Следует отметить, что диплом не гарантирует качества образования, а знания, полученные в высшем учебном заведении, не соответствуют современным тре-

бованиям. Система образования в нашей стране стремится к европейскому образцу.

Реформы, проводимые в области высшего профессионального образования, призваны приблизить систему высшего профессионального образования в РФ к основным статьям болонской конвенции. В соответствии с этим процессом, программы профессионального образования унифицируются таким образом, чтобы учебные программы бакалавриата средних технических учебных заведений (техникумов) и программы первой ступени высшего образования (прикладной бакалавриат) были в значительной степени тождественными, что должно способствовать преимущественности образовательных программ [1].

Модернизация высшего профессионального образования ввела двухуровневую систему: бакалавриат (3 – 4 года) и магистратура – 2 года.

Эта система приближает российскую систему образования к европейской, что решает ряд практических проблем:

- ◆ разделяет учёных и производителей;
- ◆ позволяет специалистам с высшим образованием переквалифицироваться в соответствии с различными профилями.

Перечень специальностей предполагает деление направлений подготовки в бакалавриате на академическое направление и прикладное направление. Основные отличия программ подготовки в прикладном и академическом бакалавриатах связаны с ориентацией прикладного бакалавриата на работодателя, то есть выпускник сразу после окончания учебного заведения может выйти на рынок труда.

Правительство Российской Федерации, видит в системе образования способ укрепления государственной мощи, что предъявляет к системе высшего образования требование поставлять государству больше специалистов с высшим инженерным образованием для различных отраслей народного хозяйства. В современном обществе конкурентоспособность и национальная безопасность определяются не объемом физических ресурсов, а зависят от того насколько общество может создать и эффективно использовать интеллектуальный фактор[3].

Очевидно, что ВУЗы пытаются приспособливаться к стремительно изменяющейся ситуации в системе образования, где главной идеей управления образования в современном мире является стремление к повышению качества и конкурентоспособности, что в свою очередь, ставит перед школой наиболее важные и ответственные задачи: разработка и внедрение современных способов совершенствования учебного процесса, новых приемов и методов обучения. Однако в погоне за далеко ушедшей наукой и университетским образованием средняя школа – прежде всего в лице соответствующего министерства – предпринимает одну попытку за другой, перекраивая программу, внедряя новые стандарты, ужесточая требования к педагогам, подвергая школу бесчисленным экспериментам и инновациям, не всегда продуманным и обоснованным[2].

Министерство образования продолжает издавать инструкции и методические указания к ведению занятий, которые не всегда устраивают учителей и вызывают много нареканий, так как они отличаются не только содержанием, но и качеством. Родители испытывают трудности с верным восприятием общей картины: как и чему учат в школе детей. Появилось масса программ и учебников, отличающихся содержанием и объемом информации. Из вышесказанного следует, что современная система преподавания в школе формирует неглубокие знания, уровень подготовки в ней постоянно снижается. Учеба в шко-

ле – это время приобретения знаний, которые являются фундаментом, базой для продолжения образования в высшей школе. Уровень требований к поступающим на первый курс высшего учебного заведения растет, отсюда появляется необходимость восполнения недостатка знаний с помощью репетиторов, дополнительных и подготовительных курсов. Очевидна обеспокоенность преподавателей ВУЗа, связанная с резким снижением уровня подготовки поступающих в высшие учебные заведения.

По базовым учебным предметам, изучаемым в школе, давно созданы и развиваются научные основы методики обучения, чего нельзя сказать о методике преподавания черчения, поэтому вопрос об общности или единстве методов обучения имеет первостепенное значение. Систематическое изучение в школах такой дисциплины как черчение отсутствует практически полностью. Существует мнение, что при обучении черчению должны применяться особые методы обучения, так как это предмет не похож на другие и имеет свои особенности, свои цели и задачи обучения. В условиях современного развития техники во всех областях человеческой деятельности весьма ощутима нехватка специалистов с инженерным образованием, где общепризнанное значение имеет графическая грамотность. Деятельность инженера, архитектора, зодчего невозможно представить без работы с чертежами.

В России сильны давние традиции творческого воспитания специалистов – строителей, инженеров и архитекторов, развитие, которого в современном ВУЗе начинается с изучения курса начертательной геометрии и графики. Уже со второй половины XVIII века начинает складываться архитектурная школа, в которой во главу угла при воспитании будущих специалистов ставилось развитие творческого мышления [6]. Условиями успешного овладения техническими знаниями являются умение читать чертежи и знание правил оформления чертежей. Чертеж является одним из главных носителей технической информации, без которой не обходится ни одно производство. Овладение методами и средствами автоматизации проектных работ (графическими средствами построения инженерной графики) невозможно без подробного и тщательного овладения навыками чтения и построения чертежей, знания государственных стандартов, умения визуализировать найденное техническое решение и т.д [5].

Черчение является таким важным предметом, при изучении которого школьники знакомятся с широким кругом технических понятий. По статистике порядка 70% школьников в одиннадцатом классе определились в своих намерениях пойти в ВУЗ, остальные не сделали свой выбор [2]. Возможно это связано и с тем, что они сомневаются в своих возможностях или просто учеба не вызывает интереса.

К сожалению, из педагогического опыта автора статьи следует вывод, что современные школьники слабо мотивированы в отношении выбора будущей профессии и слабо представляют себе возможные пути построения карьеры в будущем, довольно часто ориентируются или на мнение родителей в выборе будущей профессии, или руководствуются чисто бытовым, житейским подходом, например близостью места учебы к месту проживания.

Логично предположить, что большинство слушателей курсов не определились с выбором, хотя есть несколько человек, которые точно знают чего хотят. Известно, что интерес к изучению дисциплины – это результат предшествующего обучения. Слушатели курсов (их единицы), которые изучали черчение в школе, скорее всего успешно, стремятся узнать как можно больше и занимаются с удовольствием. Из бесед с остальными слушателями, показывающими меньшие успехи или вообще не интересующихся предметом курса, выясняется, что они не любят геометрию и, вообще без особого желания учатся в школе. Незнание основ школьного курса геометрии значительно усложняет усвоение дисциплины; слушатели, которые вследствие низкого уровня подготовки не поняли материал теряют интерес к предмету, скучают на занятиях, у них пропадает желание учиться. На подготовительные курсы по черчению приходят учиться школьники десятых – одиннадцатых классов, причем учащиеся десятых классов усваивают предмет медленнее, испытывают психологический дискомфорт от неудач в освоении курса. Скорость, с которой учащиеся усваивают

материал, различна, однако это не говорит о глубине понимания предмета, обучающиеся никак не проявляющие себя в начале прохождения курса достигают значительных успехов в освоении курса, что достигается большими стараниями и продуманным, взвешенным отношением к предмету.

Учащихся условно можно разделить на три группы:

- ◆ *Первая группа.* Обучаются с желанием, проявляют интерес к занятиям, изучение дисциплины не вызывает больших затруднений.
- ◆ *Вторая группа.* Изучают дисциплину, которая для них трудна, но много и тщательно занимаются, понимая, что это необходимо для успешно обучения в ВУЗ-е.
- ◆ *Третья группа.* Относятся к учебе безразлично, она им в тягость, некоторые отказываются выполнять домашние задания, а просто присутствуют на занятиях, никаким образом не проявляя заинтересованности в успешном прохождении курса.

Занятия для учащихся старших классов, обучающихся на подготовительных курсах по черчению проводятся в течении осеннего и весеннего семестров, при этом количество обучающихся на курсах в весеннем семестре значительно меньше, так как они готовятся к сдаче выпускных экзаменов в школе.

Ниже приводятся данные статистики освоения слушателями программы курса с 2012 по 2017 год.

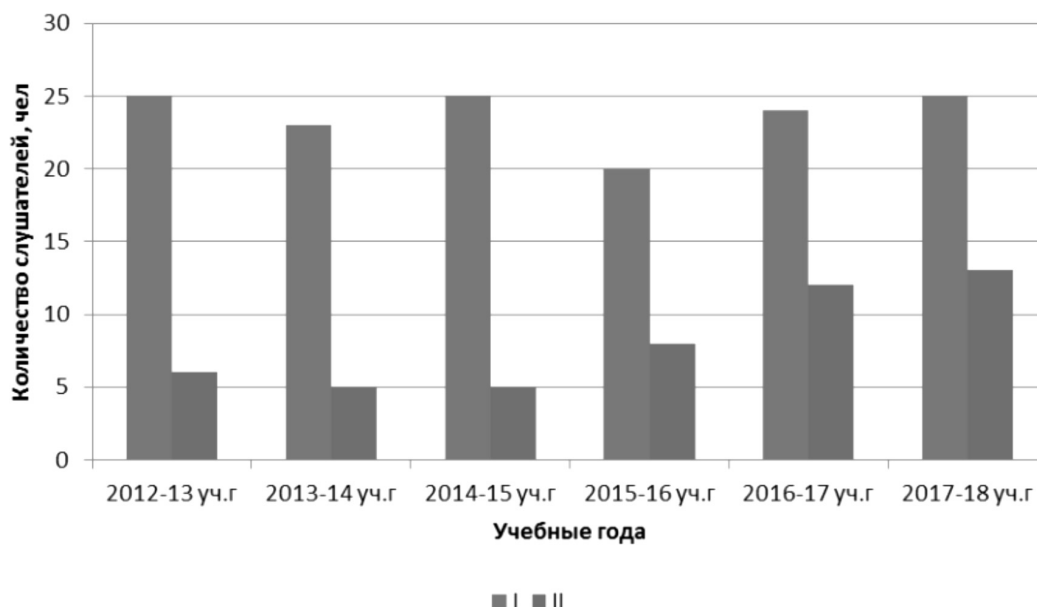


Рисунок 1. Соотношение общего количества обучающихся слушателей с количеством слушателей, не освоивших программу курса, где: I - количество учащихся в группах; II - количество учащихся, переставших посещать занятия / отказавшихся выполнять практические задания.

Прослеживается явное снижение уровня качества выполнения программы выраженное в том, что слушатели перестают посещать занятия и отказываются выполнять задания, составляющие практическую часть программы курса.

Следует отметить, что на подготовительные курсы приглашаются все учащиеся школ, выражающие желание прослушать курс. Обучающиеся не знакомы друг с другом, так как пришли из разных школ, что приводит к скованности в общении, неохотно идут на контакт не только с преподавателем, но и друг с другом. Психологический дискомфорт в общении с преподавателем, в частности, проявляется в том, что обучающиеся стесняются или боятся задавать вопросы, что объясняется боязнью показаться смешными или недостаточно развитыми [3,4]. В свете вышесказанного, первоочередной задачей преподавателя в таком случае становится снижение уровня психологического дискомфорта и создание доверительной, располагающей обстановки на занятиях, что позволит всем учащимся, испытывающим трудности в общении, приобщиться к общему образовательному процессу, общению друг с другом, избавиться от ощущения собственной несостоятельности в плане освоения дисциплины.

Достигается это известными методами и средствами, которые знакомы каждому преподавателю. Каждый преподаватель имеет свой особенный, узнаваемый стиль педагогического общения. Педагогическое общение разделяется по стилям, которые впрочем условно поддаются классификации [3]:

- ◆ общение на основе увлеченности совместной творческой деятельностью;
- ◆ общение на основе дружеского расположения;
- ◆ "общение – дистанция";
- ◆ "общение – устрашение";
- ◆ "общение – заигрывание".

Полагаясь на личный опыт работы со слушателями, хочется отметить, что наиболее успешным является стиль, основанный на стиле "общение на основе дружеского расположения" между преподавателем и учащимися. Доверительные отношения помогают слушателям раскрепоститься, поверить в свои силы, освоить новую сложную для них дисциплину, не бояться задавать вопросы и, в конечном итоге, принимать активное участие в учебном процессе.

Совместная деятельность преподавателя и учащихся основана на принципе сочетания уважения к личности и требовательности, отсутствие последней негативно влияет на учебный процесс. Требования к выполнению чертежей должны быть справедливыми, оказывать позитивное воздействие на учащихся, способствовать успешному усвоению материала. Заметив ошибки обучающихся необходимо спокойным и ровным тоном указать на них,

замечания не должны обидеть и отпугнуть учащегося, совершенно неприемлемо проявление раздражительности и авторитаризма [3]. Похвала, вовремя сказанные слова поощрения важны для учащихся, оценка, полученная за выполненные задания очень волнует школьника, поэтому часто приходится объяснять почему именно таким, а не иным образом оценена работа [4]. Вопрос творчества в учебном процессе так же очень важен, но учащиеся начинают в нем участвовать только тогда, когда появляется потребность обнаруживать свои знания, и желание добиться лучших результатов в работе. Все вышесказанное очень важно для обучения черчению, процесс которого опирается на закономерности, изложенные в общей педагогической психологии.

Для успешного изучения курса черчения необходимо развитие наблюдательности, пространственного мышления, представления о пространственных образах. Важное значение для дисциплины черчения имеет связь с начертательной геометрией, поэтому некоторые элементы знаний в области начертательной геометрии необходимо рассматривать в данном курсе. Основные геометрические понятия, необходимые для черчения, изучаются в школьном курсе математики, развитие пространственного мышления связано с обучением рисованию и т.д. Очевидно, что для выполнения графических работ необходима точность движения рук и развитая координация. К началу обучения слушатели не владеют скоростью графического движения, сила нажима карандаша на бумагу не равномерна, отсутствуют навыки работы с циркулем и другими чертёжными инструментами. Первоначально на освоение приемов работы с чертежными инструментами тратится огромное количество времени на занятиях в аудитории, поэтому очень важно обучить учащихся правильно распределять время не только на занятиях с преподавателем, но и при выполнении самостоятельных графических работ. Обучение навыкам зависит от индивидуальных особенностей учащихся, для выполнения заданий учащиеся должны не только владеть навыками работы с чертежными инструментами, но так же уметь анализировать форму и размеры предметов, читать чертеж.

Во время консультации и приема работ необходимо оценивать качество их выполнения, объяснять, что учащийся уже освоил, а что нет, указать на ошибки, по мере выполнения заданий так же необходимо повышать требования к точности и качеству выполнения чертежей.

Совокупность навыков выполнения чертежей является основой умения, которое необходимо для решения новых графических задач, что дает возможность самостоятельно планировать ход работы с чертежами. Таким образом, главная задача курса черчения для слушателей подготовительного отделения состоит в том, что бы учащиеся ознакомились с графической деятельностью, в процессе которой необходимо сформировать и развить умение наблюдать, умение выполнять и читать чертеж.

Наблюдение при выполнении графических работ имеет очень большое значение, наблюдение формирует образ предмета, чертеж которого необходимо построить. В процессе наблюдения слушатели должны определить форму, размеры и пропорции предмета; опытом наблюдения учащиеся владеют не в полной мере, познакомиться с ним можно на уроках рисования в начальной школе, а так же на уроках геометрии. Очевидно, для выполнения работ по черчению этого не достаточно. При построении комплексного чертежа, слушатели испытывают большие затруднения, это связано с тем, что учащиеся не могут представить объект в трех разных положениях относительно взгляда наблюдателя: "вид спереди", "вид сверху" и "вид слева", нарушают проекционную связь между видами, затрудняются правильно определить видимые и не видимые части предмета[4].

Главный результат обучения черчению – это умение строить чертеж. Основными составляющими являются: знания об элементах чертежа, способах изображения на плоскости и правилах построения. При выполнении комплексных чертежей учащиеся должны овладеть приемами анализа деталей: мысленно разделить ее на геометрические тела, так как деталь любой формы можно представить как совокупность отдельных геометрических тел. Подробное изучение геометрических тел позволяет освоить методы их проецирования, решать геометрические задачи, а так же способствует формированию представления о технических деталях. На первых занятиях по изучению курса слушатели очень часто нарушают правила и порядок построения чертежа, например, сразу начинают обводить внешний контур детали основной линией и т.д.

Для того, что бы предотвратить появление дальнейших ошибок, необходимо провести специальную работу по изучению правил построения, объяснить какие построения, и в какой последовательности следует выполнять. Последовательность действий при предварительном построении чертежа определяется необходимостью выполнения некоторых геометрических построений, приходится проводить вспомогательные линии, обращать

внимание на правильное использование элементов чертежа, например, невидимая деталь контура обводится штриховыми линиями и т.д. Таким образом, при предварительном построении чертежа следует обращать внимание на взаимоотношение между линиями чертежа, при обводке необходимо проанализировать изображаемую деталь и решать какие линии и как обводить.

В связи с вышесказанным, содержание курса черчения для слушателей подготовительного отделения включает в себя следующий материалы, касающиеся вопросов изображения и оформления чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов:

- ◆ геометрические построения на плоскости как основа создания чертежа;
- ◆ сопряжения графических элементов, способы изображения лекальных и циркульных кривых;
- ◆ элементы начертательной геометрии: аппарат прямоугольных проекций, комплексный чертеж в ортогональных проекциях, прямоугольные изометрические и геометрические проекции;
- ◆ применение способов преобразования чертежа к решению метрических задач (определение натуральных величин элементов построений);
- ◆ основы машиностроительного черчения: типы линий, стандартизированные шрифты, виды, разрезы сечения;
- ◆ способы и правила нанесения размеров.

Учащиеся школ, прослушавшие курс по дисциплине черчение на подготовительных курсах и успешно выполнившие графические работы подготовлены к дальнейшему изучению таких дисциплин, как начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика на первом курсе университета. Успешное усвоение материала курса способствует подготовке школьников к практической деятельности, продолжению образования, путем развития у них возможности самостоятельно работать со справочными и иными материалами, а так же находить решение, возникающих задач для развития творческих качеств личности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Крившенко Л.П., Юркина Л.В. Педагогика: учебник и практикум / Л.П., Крившенко, Л.В. Юркина – М.: Проспект, 2017. – 240 с.
2. Кравченко А.И. Психология и педагогика: учебник / А.И. Кравченко – М.: Проспект, 2017. – 400 с.
3. Митин А.Н. Основы педагогической психологии высшей школы: учебное пособие / А.Н. Митин – М.: Проспект; Екатеринбург: Издательский дом "Уральская государственная юридическая академия", 2017. – 192 с.
4. Ботвинников А.Д. Основы методики обучения черчению / А.Д. Ботвинников, С.Г. Филиппова, Б.Ф. Ломов, Е.Н. Кабанова – Меллер, А.Г. Сухарев, Я.В. Владимиров, Л.М. Эйдельс – М.: "Просвещение", 1966 – 510 с.
5. Жуков Г.Н. Общая и профессиональная педагогика: учебник / Г.Н. Жуков, П.Г. Матросов – М.: ИНФРА-М, 2017. – 425 с.
6. Гусакова И.М. О ремесле и творчестве в истории российской школы декоративно-прикладного искусства/ И.М. Гусакова – Право и практика. 2016. № 1. С. 170–176.