

Головачева Людмила Ивановна, МаксUTOва Раиса Абдрахмановна,
Федоритенко Наталья Александровна

**ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА "ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА", И
ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ**

В статье рассматриваются проблемы и трудности, возникающие у студентов-первокурсников и преподавателей в процессе изучения курса "Инженерная графика". Авторы приходят к выводу, что решение описанных проблем возможно только при проведении целого ряда мероприятий по "адаптации" студентов-первокурсников и введении, наряду с "классическим", особых методов и приёмов обучения, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2015/8/9.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2015. № 8 (98). С. 41-44. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2015/8/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

4. **Битянова М. Р.** Познание и понимание людьми друг друга в процессе общения // Школьный психолог. 2000. № 27. С. 12-16.
5. **Бодалев А. А.** Восприятие и понимание человека человеком. М.: Издательство МГУ, 1982. 200 с.
6. **Реан А. А., Коломский Я. Л.** Социальная педагогическая психология: учебное пособие для психологов и педагогов. СПб.: ПитерКом, 1999. 416 с.
7. **Snyder M., Decker Tanke E., Berscheid E.** Social Perception and Interpersonal Behavior: On the Self-Fulfilling Nature of Social Stereotypes [Электронный ресурс]. URL: <http://www.radford.edu/~jaspelme/443/spring-2007/Articles/Snyder-Tanke-Berscheid-1977.pdf> (дата обращения: 18.02.2015).

INFLUENCE OF SOCIAL-PEDAGOGICAL PERCEPTION ON PRODUCTIVITY OF EDUCATIONAL ACTIVITY

**Glazyrina Lidiya Gennadievna
Sherkevich Valeriya Sergeevna**

*Volgograd State Socio-Pedagogical University
glazurina@mail.ru; Lera282486lera@yandex.ru*

The article is devoted to social perception in pedagogical communication. The authors pay special attention to the mechanisms and effects of perception. The results of the empirical research reveal the features of social perception and its influence on the productivity of interaction between the student and the teacher in educational activity.

Key words and phrases: pedagogical communication; productive interaction; educational activity; social perception; mechanisms and effects of perception.

УДК 378.146

Педагогические науки

В статье рассматриваются проблемы и трудности, возникающие у студентов-первокурсников и преподавателей в процессе изучения курса «Инженерная графика». Авторы приходят к выводу, что решение описанных проблем возможно только при проведении целого ряда мероприятий по «адаптации» студентов-первокурсников и введению, наряду с «классическим», особых методов и приёмов обучения, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

Ключевые слова и фразы: инженерная графика; начертательная геометрия; компьютерная графика; машиностроительное черчение; проблемы преподавания.

**Головачева Людмила Ивановна
Максутова Раиса Абдрахмановна
Федоритенко Наталья Александровна**

*Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана
golovocheva.ludmila@mail.ru; mra52@mail.ru; feo_lisa@mail.ru*

ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА», И ВОЗМОЖНЫЕ СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ[©]

Высшее образование в России представляет собой часть профессионального образования, которая направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов по всем профилям, удовлетворяющим потребности государства и общества. Ещё одной немаловажной его целью является разностороннее развитие личности обучающегося – в интеллектуальном, культурном, творческом и психологическом аспектах.

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана – один из крупнейших вузов, выпускающий инженеров высокой квалификации. Именно в МГТУ применяется особая, не имеющая аналогов, система подготовки обучающихся к работе на крупных технических предприятиях. Основная цель вуза состоит в подготовке специалистов, способных применять свои знания, умения и навыки в высокотехнологичных и передовых научных отраслях, таких как информационно-телекоммуникационные системы, нанотехнологии, энергосберегающие материалы, авиационно-космическая сфера и др. [7].

Одной из основных задач образования является развитие у обучающихся способности самостоятельно анализировать и мыслить, которая, в свою очередь, позволяет грамотно использовать полученные и осмысленные знания в практической деятельности.

Один из базовых навыков выпускников технических вузов – выражение своих теоретических замыслов и идей для их реализации на практике посредством чертежей. Подготовка обучающихся в этом аспекте осуществляет курс «Инженерная графика» – комплекс учебных дисциплин, включающий в себя следующие компоненты: «Начертательная геометрия», «Машиностроительное черчение» и «Компьютерная графика». Данный курс направлен на формирование базовых знаний, умений и навыков, необходимых для освоения

общеинженерных и специальных технических дисциплин. Результатами успешного усвоения курса являются умение читать чертежи, изображать на них детали и сборочные единицы, а также знание стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Продуктивная работа с чертежами невозможна без умения мыслить пространственно, то есть без способности представлять формы предметов и их взаимоположение в пространстве. Это становится особенно актуально в работе с новыми техническими средствами, проектирующими устройства и технологии их изготовления. Также неотъемлемой составляющей багажа знаний инженера является графическая грамотность. Это важно не только с точки зрения профессиональных компетенций специалиста, но ещё и потому, что язык графики – язык общения, причём международный.

«Инженерная графика», по сути, – первая дисциплина инженерного цикла, поэтому она ориентирована на студентов-первокурсников. В этой связи возникает несколько важных проблем в процессе изучения предмета.

Первая проблема, с которой сталкивается преподаватель, – работа со студентом-первокурсником, вчерашним школьником. Любое обучение, особенно вузовское, даётся очень непросто. Одним из главных условий хорошей учёбы новоиспечённых студентов является их успешная и незатягивающаяся адаптация к тем условиям, которые предоставляет вуз. Вливаясь в студенческую жизнь, первокурсникам предстоит решить ряд серьёзных задач: освоиться в незнакомой системе обучения, ознакомиться со всеми структурами и принципами работы вуза, наладить контакты с однокурсниками и преподавателями, пересмотреть условия своего быта и научиться рационально распределять своё время (это особенно актуально для иногородних студентов), наконец, найти применение своим способностям в спорте, творчестве, общественно полезном труде и, конечно, научной деятельности [3].

Сигналами затруднённой адаптации становятся следующие показатели: пониженная работоспособность, переутомление, вялость, частые головные боли, отсутствие настроения, повышенная тревожность, пассивность или, наоборот, повышенная возбудимость, приводящая к ухудшению дисциплины. Последствия могут быть самыми разными: и неготовность студентов по домашнему заданию, и пропуски занятий, и потеря мотивации для успешной учёбы. Очень важно вовремя заметить подобные проявления, чтобы помочь первокурсникам преодолеть возникающие кризисы и дать им возможность поверить в себя, ведь от того, как долго по времени происходит процесс адаптации, зависят текущие и последующие успехи студентов.

Так складывается, что тесное общение преподавателей выпускающих кафедр с преподавателями, ведущими курс «Инженерная графика», начинается лишь во время сессии, чаще всего в те моменты, когда студенты находятся «под ударом» [1]. Такой подход едва ли можно назвать продуктивным. Мы уже отмечали, с какими трудностями сталкиваются первокурсники при поступлении в вуз и адаптации к его правилам и условиям. Однако не менее важно отметить, что большая роль в процессе преодоления возникающих у студентов кризисов и противоречий отводится преподавателям выпускающих кафедр. Если они будут проявлять повышенное внимание к психологическому климату, царящему в студенческих коллективах, наблюдать за тем, как складываются отношения учащихся и преподавателей, следить за успеваемостью первокурсников и выполнением ими домашних заданий, общаться с коллегами, работающими на общеобразовательных кафедрах, об успехах и неудачах своих подопечных, у студентов начнут расти чувство ответственности, мотивация к обучению и желание оправдать надежды, возложенные на них. При таком тесном взаимодействии всех сторон учебного процесса велика вероятность не просто сохранить численность студенческих групп, но и дать обучающимся возможность в полной мере влиться в жизнь вуза, реализовать свои интеллектуальные и творческие замыслы и воспитать специалистов высокого уровня.

Несмотря на важное место, которое занимают перечисленные нами обстоятельства субъективного характера в процессе обучения, существуют ещё и объективные трудности, с которыми сталкиваются и студенты, и преподаватели в изучении курса «Инженерная графика». Прежде всего, это слабые знания школьников в геометро-графической области, недостаточно развитые представления о форме предмета в пространстве, неумение анализировать пространственные формы по их изображениям и синтезировать геометрические фрагменты в единое целое, а также зачаточное состояние навыка актуализации знаний. К недостатку знаний прибавляются ещё и неумение конспектировать лекции, необходимость осваивать и вводить в употребление огромное количество новых терминов, условных сокращений и упрощений, отсутствие достаточного опыта работы с чертёжными инструментами, неумение работать с учебной и справочной литературой [5]. Осознание первокурсниками острой нехватки знаний по черчению существенно замедляет темп обучения и создаёт напряжённую обстановку на лекциях, при подготовке домашних заданий, а также во время сессии. Конечно, рабочие программы вуза, в силу ограниченного количества учебных часов, не могут позволить преподавателям восполнять пробелы в элементарных знаниях, которые должны были дать ученикам школьные уроки черчения. Предполагается, что студенты, поступающие в технический вуз, должны иметь базу для изучения начертательной геометрии, однако преподавателю всё же необходимо проводить вводные занятия по обобщению и закреплению знаний о геометрических телах и фигурах, по отработке навыков работы с чертежами и анализа геометрической формы объекта. Первокурсники, начинающие изучение начертательной геометрии, нуждаются в развитии пространственного воображения и системно-пространственного мышления [8].

Сокращение количества учебных часов на изучение общетехнических дисциплин при сохранении необходимого для овладения студентами объёма знаний, умений и навыков влечёт за собой то, что часть курса излагается и усваивается лишь на уровне понятий. Проведение лекций в больших потоках (100-120 студентов) также не способствует осмысленному пониманию учебного материала и его усвоению первокурсниками. Таким образом, преподавателю необходимо использовать методы и приёмы, позволяющие увеличить продуктивность работы на занятиях.

Как и в случае с другими дисциплинами, изучение курса инженерной графики предполагает усвоение необходимых теоретических знаний, а также выработку практических умений и навыков, которые становятся достижимыми для студентов посредством кропотливой самостоятельной работы, систематического выполнения всех домашних заданий, доведения до автоматизма работы с элементарными чертёжными инструментами. В этой связи становится очень важным вопрос, касающийся методов изучения графики. Как показывает практика, классические методы не только не устаревают, но и занимают едва ли не ключевую роль в процессе обучения. Бытует мнение, что компьютерная графика со временем оттеснит традиционное черчение, однако нельзя разделять эти методы и противопоставлять их друг другу. Так, традиционные методы работы с чертежами становятся едва ли не лучшим способом продумать особенности своего проекта на начальном этапе, а по мере приближения к завершению работы с ним очень удобным и оправданным становится обращение к компьютеру. Таким образом, мы видим, что традиционные и новаторские методы несколько не конфликтуют, а наоборот, дополняют друг друга и в комплексе дают замечательные результаты: классическое черчение позволяет прочувствовать специфику непосредственной работы с графикой, даёт возможность развивать пространственное мышление и воплощать свои творческие замыслы, компьютер же является мощным инструментом воссоздания задуманных чертежей, упрощая работу и сокращая затраты времени и сил. Поэтому изучение основ машинной графики – неотъемлемая часть процесса воспитания специалистов [4].

Однако единого подхода к тому, что и как изучать, на сегодняшний день нет. В учебной литературе, посвящённой графике, кратко рассматривается один из пакетов прикладных программ. Следует отметить, что на начальном этапе это вполне оправдано, более глубокое изучение компьютерной графики происходит уже после окончания курса инженерной графики. Первокурсники обычно без особого труда усваивают приёмы простейшей чертёжной работы на компьютерах, изучив базовую теорию черчения. Даже не самые сильные студенты на занятиях по компьютерной графике занимаются с большим интересом. Через два-три занятия учащиеся уже могут самостоятельно строить простые 3D-модели. Важное значение имеет то, что студенты могут посредством компьютера рассмотреть построенную модель со всеми проекциями, разрезами, сечениями на двумерных чертежах. И наоборот, работа с двумерными чертежами помогает им воссоздать геометрическую форму детали. Таким образом, 3D-технологии помогают даже слабо подготовленным студентам развивать пространственное мышление [2].

Важное место в процессе обучения имеет работа с системами трёхмерной графики и твердотельного моделирования, поскольку они дают возможность наглядно проиллюстрировать основные задачи начертательной геометрии, проекционного черчения и аксонометрических проекций. Эти системы, помогающие студентам в изучении курса, очень перспективны.

На основании всего вышеизложенного мы можем сделать следующие выводы.

Очень важное место в начале студенческой жизни первокурсников занимает их психологическое состояние, напрямую зависящее от успешной или неуспешной адаптации к условиям, которые диктуют вуз, преподаватели, сотрудники деканата. Чтобы помочь студентам в преодолении трудностей, связанных с началом обучения в вузе, необходимо наладить контакты всех участников учебного процесса: преподавателей выпускающих и общеобразовательных кафедр, кураторов студенческих групп, представителей студенческого совета, представителей творческих и спортивных секций вуза, а также студентов со старших курсов. Повышенное внимание к новичкам, вовлечение их в научную, спортивную, творческую жизнь вуза, готовность оказать им необходимую помощь и обсуждение возникающих проблем позволят первокурсникам не только более спокойно пережить период «акклиматизации», но и почувствовать себя нужной, неотъемлемой частью учебного заведения и преодолеть многие возникающие сомнения и противоречия.

Ещё одной серьёзной трудностью, снижающей темп обучения первокурсников, является их слабая школьная подготовка по геометрии и черчению. В этом случае на преподавателя ложится двойная ответственность: не просто сформировать у студентов те знания, умения и навыки, которые предполагает изучаемый курс, но и, прежде всего, подготовить их к восприятию нового предмета, предварительно в краткой форме восполнив имеющиеся у них пробелы в знаниях и выстроив весь этот материал в стройную систему. А поскольку учебные программы не отводят на это достаточного времени, преподавателям приходится применять всё своё мастерство и использовать методы и приёмы, позволяющие наиболее продуктивно и в то же время в сжатые сроки изложить те базовые понятия, без которых усвоение более сложного материала будет крайне затруднено.

Наконец, мы пришли к выводу, что для достижения наилучших результатов необходимо использовать в комплексе классическое черчение и компьютерную графику. Конечно, традиционные методы работы с чертежами всё же первичны, поскольку необходимо довести до автоматизма умение читать чертежи и представлять формы объектов в пространстве, однако компьютер помогает, во-первых, сэкономить силы и время в конечной стадии работы над проектом, во-вторых, рассмотреть объект с разных сторон и наглядно проиллюстрировать основные задачи начертательной геометрии, проекционного черчения и аксонометрических проекций. Работа с компьютерной графикой доступна даже для не самых сильных студентов, что тоже является несомненным плюсом. В конечном же итоге умение выполнять конструкторские работы посредством обращения к автоматизированным системам подготовки чертёжно-графической документации увеличивает значимость студентов как специалистов, поскольку сегодня большинство предприятий обращаются к компьютерным методам построения чертежей.

Таким образом, разрешение проблем и трудностей, возникающих у студентов-первокурсников и преподавателей в процессе изучения курса «Инженерная графика», возможно только в обращении к целому ряду мероприятий, особых методов и приёмов обучения.

Список литературы

1. **Афонина Е. В.** Направления совершенствования геометро-графической подготовки в техническом вузе [Электронный ресурс]. URL: <http://fiercest.ru/lection/e-v-afonina-bryanskii-gosudarstvennyi-i-tehnicheskii-universitet/> (дата обращения: 22.05.2015).
2. **Верстаков Е. В.** Особенности преподавания дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 6. Университетское образование. 2012. № 13. С. 88-91.
3. **Давыденко Б., Асан А.** Психологические особенности адаптации в юношеском возрасте [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/14_NPE_2015/Psihologia/8_192806.doc.htm (дата обращения: 22.05.2015).
4. **Липовский В. И., Тарасенко Ю. В.** Некоторые проблемы изучения инженерной графики [Электронный ресурс]. URL: http://www.rusnauka.com/10_NPE_2008/Pedagogica/29822.doc.htm???history=0&sample=38&ref=0 (дата обращения: 22.05.2015).
5. **Лунина И. Р., Покровская М. В., Резчикова Е. В.** Об опыте интеграции педагогических технологий в техническом университете // Высшее образование в России. 2013. № 2. С. 90-95.
6. **Попова Н. И.** Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]. URL: http://abc.vvsu.ru/books/nachert_geom_ing_graf/page0001.asp (дата обращения: 22.05.2015).
7. **Пылин И.** Бауманский университет: факультеты и специальности, адрес, проходной балл, фото и отзывы студентов [Электронный ресурс]. URL: <http://fb.ru/article/149471/baumanskiy-universitet-fakultety-i-spetsialnosti-adres-prohodnoy-ball-foto-i-otzyvyi-studentov> (дата обращения: 22.05.2015).
8. **Русинова Л. П.** Развитие пространственного мышления у студентов в начале изучения курса «Начертательная геометрия» // Молодой учёный. 2012. № 3. С. 391-394.

**PROBLEMS ARISING WHILE STUDYING THE COURSE “ENGINEERING GRAPHICS”
AND THEIR POSSIBLE SOLUTIONS**

**Golovacheva Lyudmila Ivanovna
Maksutova Raisya Abdrakhmanovna
Fedoritenko Natal'ya Aleksandrovna
Bauman Moscow State Technical University
golovocheva.ludmila@mail.ru; mra52@mail.ru; feo_lisa@mail.ru**

The article deals with problems and difficulties that first-year students and teachers face in the process of studying the course “Engineering Graphics”. The authors conclude that the decision of the described problems is possible only after a series of measures aimed at the “adaption” of first-year students and the introduction of special training methods and techniques, along with “classic” ones, including the use of modern computer technologies.

Key words and phrases: engineering graphics; descriptive geometry; computer graphics; machine drawing; problems of teaching.

УДК 378.1

Педагогические науки

В статье рассмотрен комплексный подход к изучению дисциплины «Инженерная графика» и формированию профессиональных компетенций на основе базового курса проекционного черчения. Подробное изучение способа ортогонального проецирования, который лежит в основе составления графических работ, позволяет выполнять и читать технические чертежи во всех отраслях промышленности, в соответствии с требованиями стандартов. Особенности курса проекционного черчения являются его логическая структура и последовательность, что способствует освоению профессионального инженерного мышления на основе технической грамотности.

Ключевые слова и фразы: геометро-графическая подготовка; компетенции; инженерная графика; изображение; проекционное черчение; графические умения и навыки.

Горячкина Александра Юрьевна

Иванова Наталья Сергеевна, к.т.н.

Мурашкина Татьяна Ивановна

Суркова Нина Григорьевна, к. пед. н.

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

agoryachkina@mail.ru; doctor765@gmail.com; murashkinat@yandex.ru; ninasurok@yandex.ru

**ВВЕДЕНИЕ В РАЗДЕЛ «ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ»
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»[©]**

В процессе профессиональной подготовки студентов технических вузов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования (ФГОС ВПО)