

ВОЗМОЖНОСТИ И УСЛОВИЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Микшас П.В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники

г. Минск, Республика Беларусь

Грицко Н.М. – ст. преподаватель

В процессе подготовки специалистов технического направления возникает необходимость поиска инновационных методов обучения, в результате которых построение образовательного процесса будет способствовать формированию умений и навыков разрабатывать графические документы вручную и с использованием методов информационных технологий.

Современный уровень развития инженерного образования диктует обоснованную необходимость формирования графической грамотности и культуры студентов как будущих специалистов, обладающих возможностями разрабатывать чертежи как вручную, так и посредством компьютерных программ. Человек, не умеющий грамотно читать и выполнять чертежи на бумаге, не сможет осмысленно сделать это и на компьютере. Предпосылками к успешному изучению инженерной графики в вузе со стороны студентов являются их базовая (школьная) графическая подготовка, мотивация, личностные качества и способности. Еще один фактор успешности процесса обучения зависит от педагогическо-инженерной составляющей тандема «обучающийся - учитель». В педагогической среде разных вузов всегда возникают вопросы к содержанию геометро-графических дисциплин. Есть различные мнения и споры ученых и педагогов, начиная от вопросов первична обязательная традиционная геометрическая подготовка (начертательная геометрия, проекционное и техническое черчение) или многочисленные компьютерные технологии и заканчивая даже отказом от изучения начертательной геометрии. Однако, наиболее широко распространено мнение, что в век компьютерных технологий компьютерную графику следует рассматривать как единое целое с инженерной (чертежной) графикой. Это мнение поддерживается и тем, что, к сожалению, зачастую должного внимания изучению в школе предмета «Черчение» не уделяется, а это формирует огромную проблему отсутствия развитого пространственного мышления, базовых теоретических и графических знаний и навыков самостоятельной работы у студентов. Именно такой курс преподавания графических дисциплин определен на нашей кафедре «Инженерная и компьютерная графика» и на протяжении многих лет он успешно реализуется. Компьютерную графику следует рассматривать в едином контексте с инженерной графикой. Созданный чертеж на компьютере, но выполненный с ошибками в области использования ГОСТ, ведет к непониманию чертежа и в итоге к невозможности его использования. Работа на компьютере должна быть построена так, чтобы студенты не просто изучали графические пакеты, а продолжали изучение инженерной графики, при этом понимая ход построения и добиваясь правильного конечного результата. Процессы обучения инженерной (чертежной) и компьютерной графики необходимо организовывать параллельно, разумно сочетая ручное и компьютерное выполнение чертежей, с целью эффективного понимания и качественного применения учебного материала [4]. На кафедре «Инженерная и компьютерная графика» обучение студентов всех специальностей осуществляется единым курсом: изучение материала учебной программы осуществляется параллельно в чертежных классах и в компьютерных. Тем самым создаются наиболее выгодные условия для усвоения и закрепления знаний и в целом изучения графических дисциплин.

Графическая подготовка студентов направлена на формирование графических компетенций в соответствии с выбранной специальностью [1]. Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» включает в себя следующие составляющие: геометрический базис технического образования (начертательная геометрия), стандарты ЕСКД (законы формирования и оформления чертежной конструкторской документации), компьютерную графику (проектирование в программах AutoCAD, Inventor, CorelDRAW, Visio, Photoshop). Выбор и классификация учебного материала, его объем, последовательность изучения определяется в зависимости от поставленных перед образованием по выбранной специальности задач. Но можно выделить основные задачи этой дисциплины: освоение знаний графических построений чертежа, формирование умений чтения и составления графической и текстовой конструкторской документации, изучение компьютерных технологий. Для разрешения противоречий между уровнем графической подготовки студентов и обеспечением восприятия и усвоения дисциплины педагогам требуется находить наиболее эффективные пути организации образовательного процесса. Сегодня это требует от педагогов решения сложных, многогранных педагогических задач через поиск оригинальных возможностей организации учебного процесса.

Такая традиционная форма изучения теоретического материала как лекция приобрела новую современную форму. Лекционные занятия на потоках проводятся в условиях использования мультимедийного оборудования с применением интерактивных презентаций, анимационных слайдов, 3D моделей. На нашей кафедре учебный процесс в группе осуществляется в двух подгруппах одновременно. Студентам одной подгруппы в чертежном классе предлагается изучение разделов дисциплины через решение графических задач из учебного пособия «Практикум» в соответствии с

программой в аудиторном, а затем в домашнем режиме. Предлагаемые задания способствуют развитию графических и творческих способностей каждого студента. На аудиторных занятиях ключевую роль в освоении учебного материала играет педагог. Традиционное пошаговое решение задач на доске позволяет сформировать графические умения, основанные на полученных теоретических знаниях. С целью закрепления полученных знаний и умений студентам предлагается индивидуальная работа по практикуму дома. Параллельно в компьютерных классах проходит обучение студентов другой подгруппы. При выполнении заданий компьютерного практикума у студентов на ряду с пространственным и конструкторским мышлением формируется осознанное представление о формах геометрических объектов, их взаимном положении, компоновке. Стоит отдельно отметить возможность самостоятельного изучения студентами типовых задач инженерной графики с помощью дистанционных технологий. Принцип демонстрации пошаговых решений типовых задач открывает новые возможности как для студентов, так и для преподавателя. Для тематической проверки знаний по инженерной и компьютерной графике проводятся контрольные работы с выставлением отметок, которые стимулируют студентов к качественному изучению материала.

При изучении графических дисциплин предоставление учебной информации в иллюстративно-наглядной форме является традиционной и обоснованной. Специально разработанные технологии и использование современных технических средств увеличивают эффективность процесса обучения. Современные технологии позволяют использовать электронные лекции, учебные видеоролики, презентации, интерактивные учебные тренажеры, электронные учебные пособия. Все эти средства обучения дают возможность создавать новые учебные условия, в которых организация учебного взаимодействия между преподавателем и студентами становится на новый уровень коммуникации. Кроме того, студенты, обучение которых основано на внедрении в учебный процесс современных технологий, проявляют повышенную активность, заинтересованность в получении углубленных знаний, желание участвовать в олимпиадах, конференциях, при этом демонстрируя самостоятельность и ответственность [3]. На кафедре «Инженерная и компьютерная графика» используется библиотека и современная материально-техническая база учебно-методических пособий, разработанная преподавателями в соответствии с содержанием учебной программы преподаваемой дисциплины.

Графическую культуру исследователи называют основополагающей стержневой частью профессиональной культуры инженера [2]. Таким образом, логично поставить вопрос о проектировании или создании методической системы, призванной оптимизировать процесс формирования графической культуры студентов, обучающихся инженерным специальностям, как неотъемлемой составляющей их профессиональной культуры и успешности в решении профессиональных задач. Это может быть осуществимо только в процессе изучения инженерной и компьютерной графики, основанном на современном методическом обеспечении и в творческих условиях преподавания. На основе вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Процесс освоения компьютерной графики должен быть основан на изучении базовых, фундаментальных положений начертательной геометрии и инженерной графики.
2. Сочетание инженерной и компьютерной графики создает оптимальные условия для максимально высокого уровня овладения графическими дисциплинами.
3. Составление учебной программы и разработка графических заданий должны в полной мере отражать процесс формирования графических компетенций будущего специалиста.
4. Организация всех этапов учебного процесса должна носить последовательно-дополняющий характер, соединяющий в себе наиболее эффективные приемы педагогической деятельности.
5. Внедрение и использование современных дидактических средств обучения в организацию учебного процесса позволяет существенно расширить область педагогических приемов.
6. Инженерное образование должно быть направлено на формирование личности инженера с высокой степенью профессионализма, в том числе и графической как базовой составляющей.

Список использованных источников:

1. Астахова Л.В., Полуэктова О.А. Развитие графических компетенций будущих инженеров в вузе. // ЮУрГУ Серия «Образование. Педагогические науки», 2014, том 6, №2.
2. Брыкова Л. В. Формирование графической культуры студентов технического вуза в процессе профессиональной подготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук. - Курск, 2011. - 23 с.
3. Сергеева И.А., Петухова А.Д. Инженерно-графическая подготовка студентов в условиях компьютеризации обучения. // интернет-журнал «Науковедение», выпуск №3, май-июнь, 2014.
4. Таланова М.Б. Особенности преподавания инженерной и компьютерной графики // Балтийский гуманитарный журнал №1 (10), 2015.