УДК 681.3.06

Колесникова Е.В., к.т.н., доц.,
кафедра информационных технологий проектирования в машиностроении

Использование информационных технологий при обучении специальным инженерным дисциплинам

Е.В. Колесникова. Использование информационных технологий при обучении специальным инженерным дисциплинам. *Показано, что информационные технологии при соблюдении необходимых условий их применения, оказывают существенное влияние на качество процесса обучения по инженерным специальностям.*

E.V. Kolesnikova. Use of information technology in teaching special engineering disciplines. *It is shown that information technology is subject to the conditions necessary for their application, have a significant impact on the quality of the learning process in engineering.*

Є.В. Колесникова. Використання інформаційних технологій при навчанні з спеціальних інженерних дисциплін. *Показано, що інформаційні технології при дотриманні необхідних умов їх застосування, справляють істотний вплив наякість процессу навчання за інженерними спеціальностями.*

Достижения науки и техники, растущее значение когнитивных и нематериальных факторов в сфере производства и услуг сервиса обусловливают необходимость по-новому подойти к подготовке будущих специалистов в ВУЗе.

Сегодня, несмотря на активный интерес к области теории и практики преподавания в высшей школе и поиск эффективных путей повышения уровня подготовки, разработки и реализации новых технологий профессиональной подготовки, все еще недостаточно сделано в направлении повышения качества подготовки инженеров. Требования практики к уровню профессионального образования специалистов инженерных профессий определяют актуальность задачи повышения качества формирования профессиональных компетенций, умений специалистов, выпускаемых техническими вузами. Инженерная деятельность становится сложной и дифференцированной. А значит, уровень подготовки современных инженерно-технических кадров должен отвечать текущему состоянию общественных и производственных отношений. Эти задачи должны решаться в системе высшего технического образования путём усовершенствования технологии и методов обучения.

При этом изучение курса начертательной геометрии и инженерной графики должно рассматриваться в качестве плацдарма для формирования профессиональных умений специалиста, в современных условиях постоянно

изменяющихся промышленных технологий, дизайна изделий и менеджмента. Следует отметить, что инженерная графика, помимо образовательного значения, играет огромную роль в развитии профессионального мышления инженера нового типа с высоким творческим потенциалом. Современному инженеру, кроме возрастающего объёма знаний, необходимо иметь развитые профессиональные качества и творческое инженерное мышление для решения повседневных технических задач.

До сих пор процесс изучения курса инженерной графики в полной мере не рассматривался как важный фактор развития проектно-конструкторских способностей студентов технических вузов в его графической подготовке, повышения профессиональной зрелости будущего инженера. Учитывая, что инженерная графика является одной из фундаментальных наук инженерного образования, очевидна необходимость совершенствования преподавания инженерной графики, поиска методов развития проектно-конструкторских способностей студентов инженерных специальностей в процессе формирования профессиональных умений инженера, как профессионально важных качеств будущей конкретной трудовой деятельности.

Вместе с тем, в системе высшего образования существует тенденция к сокращению числа аудиторных часов, отводимых на изучение общеинженерных дисциплин, в частности, начертательной геометрии и инженерной графики. На начальном этапе обучения в техническом вузе инженерная графика является основным предметом, при изучении которого студенты получают базовые знания, умения и навыки, необходимые в инженерной деятельности.

Существующие традиционные методы обучения, без использования современных систем геометрического моделирования несколько осложняют процесс обучения. Однако системный подход к основным видам обучения в вузах позволяет переосмыслить современное состояние профессиональной подготовки студентов и определить наиболее перспективные направления развития высшего технического образования, сохранив при этом в учебном процессе исторический опыт подготовки профессионально грамотного специалиста и, вместе с тем, внести изменения в систему обучения в соответствии с современными требованиями профессиональной компетентности современного специалиста.

Использование традиционных форм изучения начертательной геометрии и инженерной графики и современных компьютерных программ (AutoCAD, PowerShape, Autodesk Inventor) приводит к повышению эффективности обучения, обогащению, как содержания самих преподаваемых курсов, так и формированию инженерной культуры студентов.

Изучение студентами современных систем проектирования (в нашем случае AutoCAD) начинается с основных элементов интерфейса системы, затем рассматриваются общие приемы работы по построению проекций точек по их координатам, отрезков, окружностей и других графических примитивов.

После изучения возможностей программы рассматриваются алгоритмы решения позиционных и метрических задач начертательной геометрии, а также

построение аксонометрических проекций на компьютере. Такой подход позволяет развивать творческое мышление студентов, обеспечивает повышение производительности их интеллектуального труда. При решении задач приводятся для наглядности трехмерные модели.

Переходом к вопросам инженерной графики является рассмотрение аксонометрических проекций. Традиционное построение аксонометрических проекций по ортогональным является для студентов довольно трудоемким и сложным процессом. Однако современные средства информационных технологий, позволяют создавать реалистические объемные модели, которые можно вращать и предоставлять обзор с любой стороны, что является большим преимуществом по сравнению с двухмерным изображением на бумаге. Ориентированность на современные системы геометрического моделирования, предусматривающие создание трехмерных электронных моделей, упрощает разработку предусмотренной стандартами конструкторской документации при повышении ее качественного уровня, позволяющего интенсифицировать процесс проектирования.

Используя современные информационные технологии и комбинируя их с традиционными методами обучения и контроля уровня знаний студента можно добиться качественно нового уровня освоения программных и инструментальных средств компьютерной инженерной графики; приобретения навыков разработки рабочих проектов, рабочих чертежей изделий и узлов с помощью объектно-ориентированных систем надстроек в среде AutoCAD.

В учебный процесс необходимо внедрять новые, наиболее совершенные методы преподавания и обучения и разумно привлекать технические средства обучения. Компьютерные технологии, наряду с традиционными методами образования, помогают более понятно и наглядно излагать учебный материал, развивают профессиональные навыки, обеспечивают прочное усвоение студентами знаний, необходимых для дальнейшего профессионального развития.

Таким образом, средства информационных технологий, при соблюдении необходимых условий их применения, оказывают существенную поддержку традиционным средствам, поднимая тем самым процесс обучения на качественно новый уровень.