

РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ
ДЛЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В УСЛОВИЯХ
НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

В.Н. Гаврилов, В.И.Иващенко, Л.А. Чемпинский

(Самара, СГАУ)

Разработка наукоёмких изделий и технологий их производства является в настоящее время основной задачей в процессе модернизация отечественной промышленности. Специалисты, занимающиеся созданием конкурентоспособной техники, должны обладать современными знаниями и навыками научных исследований. Профессиональная грамотность специалиста начинается с его базовой графогеометрической подготовки, которая в условиях национального исследовательского университета должна отражать инновационный характер учебного процесса на выпускающих кафедрах. Таким образом, в настоящее время актуальной задачей для совершенствования преподавания графических дисциплин следует считать включение в учебную среду кафедры инженерной графики фактического материала, характерного для предметных областей выпускающих кафедр.

Для решения поставленной задачи на кафедре инженерной графики СГАУ были выделены семь направлений и организованы творческие коллективы, выполнившие научно-методические исследования. Практической целью исследований стало создание инновационного методического обеспечения графических дисциплин. Тематика разработок согласовывалась с методической комиссией факультета двигателей летательных аппаратов, которой руководит декан факультета проф. Ермаков А.И.

Первым и наиболее важным направлением является совершенствование дисциплин «Графические редакторы» (компьютерное геометрическое моделирование) и «Инженерная графика». В соответствии со стандартом факультета на учебные программные средства, для базовой графogeометрической подготовки применяются лицензионные копии версии 3.03 и версии 8.1 отечественной профессиональной CAD/CAM/АDEM. Более старая версия 3.03 уступает версии 8.1 по функциональным возможностям, однако обладает неоспоримыми преимуществами на начальном этапе обучения. То, что по современным меркам считается уже примитивным, оказывается понятным и посильным для слабо подготовленных по геометрии и графике выпускников школ, составляющих значительную часть контингента учащихся. Однако переход на современную версию АDEM является актуальной задачей. С этой целью проф. Чемпинский Л.А. при участии проф. Гаврилова В.Н. занимается разработкой новых лабораторных работ для дисциплины «Графические редакторы» и новых учебных заданий для дисциплины «Инженерная графика», что предполагает и написание методических пособий. В настоящее время проводятся работы по созданию методического обеспечения, необходимого для выполнения студентами всех графических работ в CAD/CAM/АDEM v.8.1 в семестрах со второго по четвёртый.

Второе направление связано с подготовкой на кафедре инженерной графики студентов второго курса к последующему выполнению курсового проекта по дисциплине «Детали машин» на кафедре основ конструирования машин. Старшими преподавателями Рыжковой Л.М. и Комаровской С.С. разработано учебное задание по составлению фрагмента сборочного чертежа редуктора. Новая графическая работа получила полное методическое обеспечение в форме бланков заданий, справочника с изображениями и размерами подшипников качения и манжетных уплотнений, методических указаний. Дальнейшим развитием этой работы стало создание электронной

базы параметрических моделей типовых деталей редуктора, используемых в заданиях кафедры. Разработка выполняется под руководством и при непосредственном участии проф. Гаврилова В.Н. В настоящее время подготовлен к изданию в электронной форме или через типографию весь комплекс методического обеспечения данного учебного задания.

Третье направление преследует цель обеспечить преемственность знаний и навыков в форме сквозного проектирования от геометрической 3D модели, выполненной на кафедре инженерной графики, до технологического процесса и реального изготовления детали на малогабаритном станке с ЧПУ на кафедре механической обработки материалов. На кафедре инженерной графики разработкой и внедрением альбома заданий, методических указаний и других дидактических материалов для моделирования и автоматизированного изготовления валов и фланцев занимается ассистент Соловацкая Л.В. при участии проф. Гаврилова В.Н. и под руководством доц. Иващенко В.И. Данная работа является первым опытом прямой интеграции базовой графической подготовки на кафедре инженерной графики и базовой технологической подготовки на кафедре механической обработки материалов (исполнитель – аспирант Рязанов А.И., руководитель – проф. Первышин А.Н.). Суть методической задачи состоит в том, чтобы студенты в период базовой графо-геометрической подготовки освоили средства и технологию объемного моделирования деталей, которые подлежат изготовлению на малогабаритных станках с ЧПУ на кафедрах технологического профиля.

Четвёртое направление работ (исполнители – Л.В. Соловацкая, В.И. Иващенко и В.Н. Гаврилов) посвящено подготовке информации об учебной проектной документации и последующему внесению данных в PDM программу SmarTeam для интеграции кафедры инженерной графики в единое информационное пространство факультета двигателей летательных аппаратов.

В настоящее время проводятся работы, связанные с отладкой внутривузовской сети и сохранением проектных данных в базе сервера.

Пятое направление работ обусловлено задачами диссертационного исследования аспиранта Соловацкой Л.В. (руководитель – доц. Иващенко В.И.). Целью исследования является создание программы – автоматизированного рабочего места студента. Мультимедийная педагогическая среда позволяет выполнять построение моделей и получать необходимые конструкторско-технологические знания с помощью текстовой информации, видеоматериалов (фильмов), справочных данных и библиотеки параметрических геометрических моделей. В работе используется помощь студентов, выступающих с докладами на студенческой научно-технической конференции СГАУ. Создана и готова к практическому использованию оболочка, в которой студент, выполняющий графическое задание – чертёж типовой детали, например, вала, – располагает возможностью изучить общее назначение данной детали, технологический метод изготовления, типовую схему простановки размеров и обозначения шероховатости поверхностей.

Анализ чертежей, составляющих графическую часть проектов на выпускающих кафедрах, свидетельствует о необходимости поддержки знаний студентов в области стандартов ЕСКД от первого до последнего курса. Работы шестого направления связаны с созданием электронного справочника по стандартам ЕСКД, который предназначен для студентов, выполняющих курсовые и дипломные проекты (руководитель – доц. Иващенко В.И.). В настоящее время в разработке первого раздела справочника, кроме творческого коллектива преподавателей кафедры инженерной графики, принимают участие проф. Силаев Б.М. (кафедра основ конструирования машин), проф. Первышин А.Н., доц. Бурмистров Е.В. (кафедра механической обработки материалов).

Седьмое направление работ позволит после их завершения эксплуатировать в едином информационном пространстве факультета, то есть

на всех кафедрах, средства автоматизированного контроля знаний студентов в области стандартов ЕСКД. Такими средствами служат базы контрольных вопросов, используемые в среде программы АСТ (руководитель – проф. Гаврилов В.Н.). Апробация блоков контрольных вопросов показала, что программа АСТ, имеющая более развитые средства обработки изображений, тем не менее, уступает по эксплуатационным характеристикам программе КАДИС, созданной в СГАУ (проф. Соловов А.В.). Кроме того, в процессе контроля знаний в графических дисциплинах очень важно определить уровень навыков, то есть практического использования студентами полученных знаний для построения 2D и 3D моделей.

Использование инновационных разработок в учебном процессе на кафедре инженерной графики позволило получить положительные результаты. При этом были определены реальные перспективы дальнейшего повышения эффективности графогеометрической подготовки при решении задач, характерных для национального исследовательского университета.