

В данном случае рассмотрели только один вариант возможного использования каталога элементов станочных приспособлений. БССП предоставляет информацию в виде графического изображения конструктивных элементов, а так же их краткую характеристику.

Таким образом, разрабатывается новая методика проектирования специальных станочных приспособлений, совершенно отличная от традиционной схемы. В качестве средства обучения выступает компьютер, в качестве программных средств — система параметрического проектирования T-FLEX.CAD, преимущества которой перед другими системами автоматизированного проектирования указаны выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. T-FLEX.CAD — Российская параметрическая САПР// Компьютер-Пресс. — 1997. — №4. — С. 23–24.
2. T-FLEX.CAD – комплексное решение задач проектирования // САПР и графика. 1998. — №2. — С. 12–13.
3. Горбацевич А.Ф. Методические указания по выполнению курсовых проектов по курсу «Проектирование станочных приспособлений» для студентов заочной формы обучения специальности 0577 — «Машиностроение», — Мн. 1985.

УДК 6:378

Л.И. Шахрай, А.Ф. Горбацевич, Л.Н. Ясюкевич

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Компьютерная обработка информации стала возможной благодаря широкому спектру научных исследований. Современный этап их развития характеризуется не только эффективным решением множества важнейших научных задач, но и появлением и расширяющимся применением в разных областях науки и техники профессиональных инструментальных средств. В сфере инженерной деятельности инженера-педагога важнейшими такими инструментами стали прежде всего интегрированные системы автоматизированного конструирования и технологической подготовки производства. Практическое освоение реализуемых с их помощью прикладных информа-

ционных технологий (ИТ) — актуальная задача высшей технической школы и промышленности, важный критерий обеспечения конкурентоспособности образования и промышленности.

Информационное общество, законы построения и развития мирового общественного пространства требуют новых подходов и технологий в образовании. Новые требования к уровню образованности и компетентности личности инженера-педагога диктуются современным уровнем развития науки, техники, общества. Использование информационных технологий в процессе обучения является объективной реальностью и необходимостью. Создание и внедрение в учебный процесс подготовки инженеров-педагогов компьютерных технологий обучения позволит сократить дистанцию между фактическим уровнем развития науки и техники и содержанием вузовского образования. На сегодняшний день в условиях компьютеризации всех отраслей промышленности и образования (согласно Республиканской программе «Информатизация системы образования», утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь» от 29.01.1998 г. №129) владение компьютерной грамотой является одним из важнейших показателей профессионального мастерства, мобильности и конкурентоспособности специалистов, так, специалист с квалификацией инженер-педагог должен уметь:

- использовать компьютерные методы сбора, хранения и обработки информации в сфере профессиональной деятельности;

- приобретать новые знания, используя современные информационные технологии;

- применять современные технологии, приемы и методы обучения [1].

Поэтому важно постепенно перейти к стратегии замещения традиционного образования информатизированным с участием основной массы студентов и преподавателей широкого круга общетехнических и специальных дисциплин (инженерных дисциплин — ИнД).

Информатизация инженерно-педагогического образования как сфера деятельности характеризуется рядом показателей, составляющих микро-модель, представленную в виде векторного графа на рис. 1. Значения этих показателей представляют собой оценки, полученные на основе анализа существующей системы подготовки инженера-педагога.

Как видно из рис. 1, значения пяти из шести показателей для существующего (при традиционном, неинформатизированном образовании) и идеального положений дела диаметрально противоположны.

Успех информатизации инженерного образования в значительной мере определяется показателем «Разрыв преподавания ИТ и ИнД». Основная причина (помимо связанных с финансовыми проблемами) общая. Это — слабое

владение и внедрение ИТ преподавателями ИнД, тогда как основная часть необходимых современному инженеру-педагогу знаний ИТ связана с практическим освоением ряда профессиональных инструментов при решении задач конструкторско-технологической подготовки производства [2]. Основные причины такого положения кроются в отсутствии реальных стимулов у преподавателей применять ИТ в учебном процессе, недостаточной доступности для них ЭВМ, в психологическом барьере освоения ИТ и крайне динамичном развитии аппаратного и программного обеспечения.



Рис. 1. Микромодель инженерно-педагогического образования
Условные обозначения: ■ — идеальная оценка; x — существующее положение

Стратегия информатизации сферы образования при традиционном инженерно-педагогическом образовании обеспечивает большое неравенство доступа к ИТ между преподавателями ИнД и преподавателями ИТ, между студентами инженерно-педагогических специальностей и специальностей по ИТ, САПР и т.п.

Слабое владение ИТ преподавателями ИнД, ограниченный доступ последних к ИТ и вычислительной технике предопределяют слабую эволюцию

преподавания ИнД в сторону применения ИТ, что необходимо для обеспечения конкурентоспособности образования и промышленности. Между тем, преподаватели ИнД — основные носители профессиональных знаний, без них такая эволюция практически невозможна. Степень освоения ИТ преподавателями ИнД и студентами инженерно-педагогической специальности в целом на сегодня низкая. В условиях интенсивного развития ИТ вообще и компьютерного проектирования в частности, ограниченного ресурса времени, отводимого на изучение ИТ в учебных планах инженерно-педагогических специальностей, этот показатель растет очень медленно.

Рассмотренная ситуация по крайней мере не способствует развитию и закреплению положительной мотивации обучения, т.к. в обществе уже сформировано отношение к ИТ как к знаниям, открывающим значительные материальные, профессиональные и карьерные возможности.

Для достижения «идеальных» значений показателей рассмотренной микромодели инженерного образования при подготовке инженеров-педагогов (см. рис. 1), обеспечивающих конкурентоспособность образования и промышленности, необходимо модифицировать дидактическую систему инженерного образования, рассматривая ее как совокупность педагогических и организационных мероприятий, обеспечивающих информатизацию образования на основе ИТ с участием все более широкого круга преподавателей и студентов.

Развитие умений будущего инженера-педагога при работе с компьютерной техникой можно условно разделить на ряд этапов:

1. Изучение офисных технологий.

1.1 MS Word (подготовка документов).

1.2 MS Excel (электронные таблицы, графики, диаграммы, гистограммы).

1.3 MS Access (базы данных).

1.4 MS Outlook Express (электронная почта).

2. Изучение информационных технологий для формирования профессиональной компетентности.

2.1 Система автоматического проектирования AutoCAD.

2.2 Система параметрического проектирования T-FLEX.CAD.

2.3 Редактор растровой графики PhotoShop.

2.4 Векторная графика ColerDraw.

3. Изучение сетевых технологий для формирования профессиональной мобильности.

3.1 Windows 2000 Server.

3.2 Windows NT 4.0.

3.3 Linux.

4. Изучение и разработка компьютерных обучающих программ.

4.1 Информационно-справочные (автоматизированные системы обучения, справочные системы).

4.2 Обучающие (лабораторные практикумы).

4.3 Тренировочные (тренажеры).

4.4 Имитационные и моделирующие.

4.5 Проблемно-обучающие.

4.6 Игровые.

За период обучения студентов по специальности «Профессиональное обучение» предусмотрено до 10 курсовых работ и проектов по общетехническим, общинженерным и специальным дисциплинам, лабораторные работы. Это обеспечивает получение студентами знаний, умений и навыков по использованию многогранных возможностей такого класса систем.

На кафедре «Основы машиностроительного производства и профессионального обучения» инженерно-педагогического факультета Белорусского национального технического университета разрабатывается дидактическая система, базирующаяся на использовании ИТ, прежде всего — системы параметрического проектирования

T-FLEX.CAD.

Здесь, в частности, предусмотрено обязательное практическое использование студентами единого инструмента — базовой T-FLEX.CAD системы при выполнении самостоятельных работ (практических занятий, лабораторных работ, курсового и дипломного проектирования), выполняемых обучаемыми по всем техническим дисциплинам учебного плана на каждом курсе обучения. Для обеспечения получения инженерных навыков при применении ЭВМ, без чего немислимо достижение качества технических решений, выполнение всех проектов с использованием системы

T-FLEX должно вестись под руководством преподавателей инженерных дисциплин, а не информатики.

Для реализации предложенной системы студенты специальности 1-08.01.01 (П.03.01) «Профессиональное обучение» могут выполнять различные виды работ с использованием многочисленных программных средств (табл. 1).

В результате этой работы вырабатывается механизм осуществления информатизации инженерно-педагогического образования. Он основан на постепенном, но неуклонном вовлечении в ИТ преподавателей, ведущих курсовое и дипломное проектирование, через повышение их квалификации в области ИТ.

Принятые обозначения: к/п — курсовой проект, к/р — курсовая работа, РГР — расчетно-графическая работа, л/р — лабораторная работа, п/р — практическая работа, д/п — дипломный проект.

Возможное применение программных средств обучения

Наименование учебной дисциплины	Семестр	Программные средства	Вид занятия
Начертательная геометрия и инженерная графика	1,2,3	T-FLEX.CAD	РГР, л/р, п/р
ТММ	5	MS Word, ColerDraw, T-FLEX.CAD	к/р, л/р, п/р
Детали машин	6	T-FLEX.CAD, MS Word, AutoCAD	к/п, п/р
Теория резания и режущий инструмент	5,6,7	T-FLEX.CAD, MS Word, MS Excel, AutoCAD	к/р, л/р
Технологическая оснастка	7,8	T-FLEX.CAD, MS Word, AutoCAD	к/п, л/р
Технология машиностроения	8,9	MS Word, AutoCAD, T-FLEX.CAD	к/п, п/р
ДП	10	T-FLEX.CAD, AutoCAD, MS Word, ColerDraw	д/п

Рассмотренный подход обеспечивает активное профессиональное освоение студентами ИТ в ходе изучения ИнД, способствует повышению положительной мотивации обучения инженерным специальностям, сокращению разрыва в преподавании ИТ и ИнД, что в конечном итоге позволит повысить качество образования, ускорить адаптацию выпускников вузов к производственной деятельности, упрочить конкурентоспособность инженерно-педагогического образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Образовательный стандарт. Высшее образование. Специальность П.03.01.00 «Профессиональное обучение». Министерство образования РБ, Минск. 2. Юрин В.Н. Инженерное образование и информационные технологии: проблемы и опыт их решения //Вестник машиностроения. — 1998. — № 5. — С. 44–51.