

# ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВНЫХ САПР КОМПЕТЕНЦИЙ В СФЕРЕ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Юлдашев В.А.<sup>1</sup>, Юлдашева Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Юлдашев Владимир Ахтямович – кандидат технических наук, доцент;

<sup>2</sup>Юлдашева Лилия Владимировна – старший преподаватель,  
кафедра технологии машиностроения,  
Уфимский государственный авиационный технический университет,  
г. Уфа

**Аннотация:** в статье описываются основы формирования САПР компетенций у студентов инженерных специальностей. Рассмотрены цели профессионального обучения, качество подготовки специалистов и средства обеспечения учебного процесса.

**Ключевые слова:** машиностроение, обучение, компетентность, формирование профессиональных компетенций, учебно-методический комплекс.

Современные машиностроительные предприятия испытывают серьезный дефицит в квалифицированных кадрах, владеющих технологиями современного производства. Исследование проблемы качества подготовки выпускников высшей школы по направлению подготовки бакалавров 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля «Технология машиностроения» показало, что их подготовленность к профессиональной деятельности требуют более фундаментальной подготовки в области IT-технологий и усиления прикладной, профессиональной направленности содержания дисциплин.

Основной целью обучения в высшем учебном заведении является формирование высокой профессиональной компетентности выпускников способных к эффективной работе по своей специальности на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Качество обучения определяется уровнем сформированных компетенций, основными из которых для технических специальностей являются – умение ставить и решать задачи, теоретические знания по профессии, профессиональные навыки, коммуникабельность. Возможность обеспечить качественное профессиональное обучение по всем востребованным IT-направлениям, воспитать творческую, активную личность можно только сочетанием глубокой подготовки в области фундаментальных и инженерных дисциплин, научно-исследовательской работы студентов и получением практических навыков работы с оборудованием.

Выпускники сферы техники и технологии, прежде всего, занимаются технологической подготовкой производства к выпуску новой продукции машиностроения. Качество обучения определяется степенью соответствия результатов обучения компетенциям, заложенным государственным образовательным стандартом (ГОС). И эти компетенции являются целевыми функциями образовательного процесса, процесса реализации ГОС.

Сегодня основным направлением модернизации промышленности является комплексная информатизация, от которой во многом зависит конкурентоспособность предприятий, качество и сроки смены изделий, производительность труда. Комплексную информатизацию технической деятельности предприятий определяет информационная поддержка жизненного цикла изделий [1, 2]. Ключевыми компетенциями, востребованными в области техники и технологии, являются: управление инженерными данными, управление производством, проектирование изделий, компьютерный инженерный анализ, проектирование оснастки и приспособлений, компьютерный анализ технологий, программирование станков с ЧПУ, измерения и контроль.

Заложенные в компетентностной модели знания, умения и навыки, задающие базовый уровень подготовки выпускника, должны постоянно наполняться новым содержанием, отражать тенденции современного машиностроения, связанного с широким внедрением автоматизированных систем и информационных технологий.

Качество образования, соответствие компетентностной модели государственного образовательного стандарта могут быть обеспечены совершенствованием учебного процесса и применением современной технической базы.

Важнейшей оценкой качества сформированных в процессе обучения компетенций является выпускная квалификационная работа, которая отражает использование большинства профессиональных компетенций предусмотренных компетентностной моделью выпускника.

В Уфимском государственном авиационном техническом университете на кафедре технологии машиностроения осуществляется подготовка бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-

технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиля «Технология машиностроения» с учетом современных требований. Начиная с первых курсов, осуществляется непрерывная, сквозная подготовка в области современных информационных технологий и технологий автоматизированного проектирования изделий, технологических процессов и подготовки управляющих программ для оборудования с ЧПУ, в области технологической подготовки производства в рамках единого информационного пространства предприятия.

Разработан дистанционный учебно-методический комплекс для формирования у студентов основы знаний и умений по применению CAD/CAM/CAE/PDM технологий для решения инженерно-технических и технологических задач. В электронной образовательной среде размещены электронное учебное пособие, рабочие программы для различных форм обучения, вопросы к зачету, критерии выставляемых оценок, лабораторный практикум, ссылки на ресурсы интернет и другие учебные материалы.

Для достижения высокой профессиональной компетентности выпускников по применению CAD/CAM/CAE/PDM технологий для решения инженерно-технических и технологических задач, получение практических навыков работы с современным оборудованием осуществляется на базе учебного центра для подготовки и переподготовки специалистов в области технологии машиностроения в технопарке авиационных технологий ПАО «УМПО» и УГАТУ. Основой учебного центра является лабораторный вариант гибкого производственного участка с комплексным программным обеспечением «Open CIM», которое обеспечивает автоматизированную работу оборудования и позволяет проводить обучение студентов принципам гибкого, компьютеризованного, автоматизированного производств, использующих робототехнику, оборудование с ЧПУ, автоматические устройства. Инновационная учебно-научная лаборатория «Компьютеризованные интегрированные производства» (КИП) оснащена гибкой компьютеризированной автоматической технологической системой (ГПС) с мини-станками с ЧПУ для токарной и фрезерной обработки, сварочной рабочей станцией, автоматическими складами, системой технического зрения, сборочным роботом, контрольно-измерительной машиной, программно-управляемыми роботами и транспортной системой. Рабочие места управляются от компьютеров. Общее управление ГПС осуществляется от центрального компьютера.

Программное обеспечение лаборатории КИП позволяет осуществлять виртуальное 3D-проектирование производства, технологий изготовления и контроля деталей, а также сборки изделий. Обучение осуществляется с использованием специализированных CAD, CAM, ERP систем. КИП позволяет осуществлять практическую проверку результатов проектирования на реальных деталях и изделиях.

Рациональное сочетание фундаментальной и прикладной направленности дисциплин учебного процесса, научно-исследовательская работа студентов, современная материально-техническая база кафедры, получение практических навыков работы с оборудованием обеспечивает качественное профессиональное обучение.

#### *Список литературы*

1. *Черепашков Н.В.* Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учебник / Н.В. Черепашков, Н.В. Носов. Волгоград: ИН-ФОЛИО, 2009. 591 с.
2. *Малюх В.Н.* Введение в современные САПР. Курс лекций: учебное пособие / В.Н. Малюх. М.: ДМК ПРЕСС, 2010. 192 с.