

3. *Бондаревская Е. В.* Педагогика [Текст] / Е. В. Бондаревская, С. В. Кульневич. М., 1999.

4. *Зеер Э. Ф.* Компетентностный подход как методологическая позиция обновления профессионального образования [Текст] / Э. Ф. Зеер // Вестн. Учеб.-метод. об-ния по проф.-пед. образованию. Екатеринбург, 2005. Вып. 1(37).

5. *Зимняя И. А.* Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании [Текст] / И. А. Зимняя. М., 2004.

6. *Каптерев П. Ф.* Избранные педагогические сочинения [Текст] / П. Ф. Каптерев. М., 1982.

7. *Маркова А. К.* Психология профессионализма [Текст] / А. К. Маркова. М., 1966.

8. *Омаров А. М.* Руководитель [Текст] / А. М. Омаров. М., 1987.

9. *Суркова А. В.* О формировании профессионально значимых качеств будущих специалистов [Текст] / А. В. Суркова. М., 2004.

10. *Шапошников К. В.* Контекстный подход в процессе формирования профессиональной компетентности будущих лингвистов-переводчиков [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук / К. В. Шапошников. Йошкар-Ола, 2006.

**А. М. Ханов, Л. Д. Сиротенко,
Ю. Н. Симонов, О. В. Силина**

О ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНОЛОГОВ- МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ

Современные машиностроительные предприятия предъявляют высокие требования к квалификационным характеристикам технологов-машиностроителей.

Календарный план выполнения работ по проекту «Методика проектирования основной образовательной программы в рамках ФГОС ВПО третьего поколения» предусматривает несколько этапов:

1) разработка правил формирования состава основной образовательной программы (ООП), соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта ВПО;

- 2) определение характеристики профессиональной деятельности выпускника;
- 3) формирование компетентностной модели выпускника;
- 4) выявление компетентностно-содержательной структуры ООП;
- 5) разработка методики составления учебного плана на основе компетентностного подхода.

В настоящее время на механико-технологическом факультете Пермского государственного технического университета совместно с ведущими машиностроительными предприятиями ведется активное сотрудничество в области разработки единой концепции образовательной программы, отвечающей требованиям современного производства. Данная концепция базируется на совокупности компетентностей, сформулированных представителями машиностроительных предприятий, функционирующих на основе современных систем сквозного проектирования Unigraphics, ProEngineer, ADEM и др. Со стороны предприятий представлена расширенная квалификационная характеристика инженера-технолога, включающая максимально конкретизированный перечень знаний, навыков, умений специалиста в области инженерного анализа конструкций, САПР ТП, моделирования процессов обработки на станках с ЧПУ, принципов организации единого информационного пространства на машиностроительном предприятии и др.

Реализация данной концепции представлена в виде развернутой программы инженерно-технологической подготовки специалистов машиностроительного производства:

1. Системы сквозного проектирования – интегрированные САПР, проектирование изделий, инженерный анализ.

1.1. Системы сквозного проектирования (CAD/CAM/CAE). Основные характеристики и отличия.

1.2. Архитектура систем сквозного проектирования. Основные функциональные модули.

1.3. Компьютерное проектирование изделий (CAD). Основные понятия и требования.

1.4. Каркасное, твердотельное и поверхностное моделирование. Параметрическое моделирование.

1.5. Моделирование сборочных узлов.

1.6. Получение комплекта чертежей в среде CAD-системы.

1.7. Модули инженерного анализа конструкции (CAE), область применения, принципы организации, основные возможности.

1.8. Исследование конструкции (прочностной анализ, поведенческое моделирование). Оптимизация конструкции по результатам исследования.

2. Системы автоматизированного проектирования ТП.

2.1. Машинное проектирование технологических процессов (САПР ТП).
Область применения, принципы организации, основные возможности.

2.2. Информационное обеспечение САПР ТП (базы данных, базы знаний).

2.3. Практические навыки по работе в САПР ТП.

2.4. Практические навыки по сопровождению САПР ТП.

3. Системы обработки на станках с ЧПУ, проектирование и верификация управляющих программ.

3.1. Моделирование процесса обработки на станке с ЧПУ (CAM), основные понятия и требования.

3.2. Инженерный анализ процесса обработки, его оптимизация.

3.3. Проектирование управляющей программы.

3.4. Верификация управляющей программы.

4. Системы управления проектными данными, основы CALS-технологий.

4.1. Управление проектом (PDM), основные понятия, область применения, методы и средства реализации.

4.2. Понятие о CALS-технологиях, стандарты и нормативная документация в области CALS.

4.3. Принципы и средства организации единого информационного пространства на машиностроительном предприятии.

4.4. Анализ и моделирование бизнес-процессов, общие понятия. Оценка эффективности бизнес-процессов.

5. Технологическая подготовка производства с применением современного оборудования и технологий.

5.1. Обработка металлов резанием (фрезерование, точение, сверление) с учетом новейших достижений, в том числе высокопроизводительная, высокоскоростная обработка.

5.2. Технология машиностроения с ориентацией на современное высокопроизводительное оборудование.

5.3. Устройство и принцип работы обрабатывающих фрезерных и токарных центров, системы ЧПУ, программирование, применяемая оснастка.

5.4. Машинное проектирование технологического процесса (трехмерное моделирование, выпуск техпроцессов и карт наладок, разработка управляющих программ).

5.5. Оптимизация технологического процесса (стратегии обработки, режущий инструмент, режимы резания).

В 2009/10 уч. г. на базе механико-технологического факультета открылся учебно-демонстрационный центр «ПГТУ-Пумори», представляющий собой совместный проект Пермского государственного технического университета и ООО «Урал инструмент-Пумори».

В учебно-демонстрационном центре представлено станочное оборудование ведущих станкостроительных компаний: OKUMA (Япония), ACE Micromatic Group Company (Индия), IMAS (Турция), DoAll (США), Kaindl (Германия) и др.

В центре планируется не только проведение практического обучения будущих инженеров-технологов и программистов, но и повышение квалификации специалистов предприятий Пермского края, их знакомство с современным оборудованием и программным обеспечением, а также исследование, разработка и показ новых технологий и инструмента.

В учебно-демонстрационном центре имеется учебный класс на базе отечественной системы сквозного проектирования ADEM VX версии 8.0 – единая среда деятельности инженерно-технических работников, основанная на интегрированном представлении изделия.

В классе установлены стойки-имитаторы ЧПУ Siemens с учебным программным обеспечением SinuTrain, которое полностью воссоздает интерфейс стойки станка. Студенты с помощью учебной клавиатуры, идентичной станочной, могут изучать управление и программирование в обстановке, максимально приближенной к реальности.

В совокупности учебный класс и станочный парк позволяют на современном машиностроительном оборудовании осуществлять обучение специалистов и демонстрировать весь комплекс работ по подготовке производства от инженерного анализа конструкций, конструирования деталей, выпуска конструкторской и технологической документации до написания управляющих программ и получения готовых изделий.