

УДК 735.29.(32)

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОМЕТРО-ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

© 2012 И.Е. Жигалов, М.И. Озерова

Владимирский государственный университет имени А.Г. и Н.Г. Столетовых

Поступила в редакцию 07.02.2012

В статье рассмотрены ключевые проблемы повышения квалификации и профессиональной подготовки в машиностроении.

Ключевые слова: компетенции, повышение квалификации специалистов машиностроительного комплекса

Сегодня невозможно представить развитие современного общества без развития машиностроения, и хотя данная отрасль не вошла в список приоритетных направлений развития страны, без машиностроительных технологий ей невозможно решить поставленные задачи. Машиностроение является технологическим ядром российской промышленности, но предприятия отрасли не выдерживают конкуренции с западными компаниями, и имеются множественные проблемы инновационного развития отрасли, которая ощущает нехватку профессиональных кадров, способных генерировать и внедрять инновации, оптимизировать рабочие процессы. Причиной этой проблемы во многом является неэффективность отечественной системы высшего образования [1]. Машиностроение является наукоемкой отраслью, нуждающейся в профессиональных кадрах и образовательная реформа должна во всех своих звеньях привести к созданию современной системы генерации знаний и новых компетенций [2].

Инновационное развитие машиностроительных организаций напрямую связано с компетентностями специалистов, которых готовят высшие учебные заведения. В настоящее время специалист должен обладать не одной, а несколькими компетентностями, то есть иметь необходимую универсализацию. Подготовка специалистов, обладающих указанными компетентностями, позволит осуществить необходимое инновационное развитие отрасли, при этом компетентность – это владение определенными компетенциями [3]. Так какие компетенции формируют инновационную восприимчивость? Сегодня обучение осуществляется

по новым стандартам, отвечающим современным требованиям общества. Принципиальное отличие ФГОС-3 от имеющихся ранее – это именно компетентностный подход к образованию, который направлен на личностную ориентацию образования, его деятельностно-практическую и культурологическую составляющую, сохранив традиционную фундаментальность и универсальность [4]. Выберем компетенции, которые на наш взгляд формируют инновационную восприимчивость и навыки, соответствующие международным требованиям, на примере ФГОС ВПО по направлению 150700 «Машиностроение» (бакалавриат).

Согласно ФГОС студент в результате обучения должен обладать следующими компетенциями:

- способностью приобретения с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-7);
- обладанием навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-12);
- знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, использование для решения коммуникативных задач современных технических средств и информационных технологий с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-13);
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-17);
- умению обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования,

Жигалов Илья Евгеньевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Инженерная и компьютерная графика». E-mail: ikgij@vlsu.ru
Озерова Марина Игоревна, доцент. E-mail: ozerovat@rambler.ru

проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-18);
 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ПК-20);
 - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-23);
 - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-24).

Уровень профессиональных знаний, которыми обладает средний выпускник вуза инженерной специальности, является по европейским требованиям более чем достаточным, так как в технической реализации знаний и умений у нас много общего с европейскими стандартами. В России, как и в Европе, схожие структуры техдокументации, то есть спецификаций, чертежей; одинаковые системы посадок и допусков, и как результат, расчета размерных цепей. Также везде практически одинаковые методы прочностных, тепловых и кинематических расчетов. Разными являются программные платформы и методы подхода к процессу проектирования; у выпускников наших вузов часто отмечается недостаточное

владение и знание программного обеспечения САПР мирового уровня, неспособность обнаружить инновации в информационном поле, т.е. неумение использовать современные образовательные и информационные технологии при проектировании. При данных обстоятельствах нельзя недооценивать значение графики, как средства представления и обработки информации. Графика является уникальным средством коммуникации людей различных профессий и национальностей, так как ее язык интернационален и универсален. Сегодня уделяется недостаточно внимания изучению геометро-графических дисциплин, развивающих пространственное мышление, таким как начертательная геометрия и инженерная графика. С переходом на двухуровневую систему образования ради усиления профессионально-ориентированной подготовки сокращается естественнонаучная и общетехническая составляющая, куда входит и цикл геометро-графических дисциплин.

Остановимся на формировании компетенций ОК-12, ПК-18, ПК-23 в рамках изучения графических дисциплин. Начиная с первого курса, студенты направления 150700 изучают инженерную, а теперь и компьютерную графику. Ранее существующая модель преподавания графических дисциплин предусматривала модель, не требующую знания компьютера как средства управления графической информацией (рис. 1).

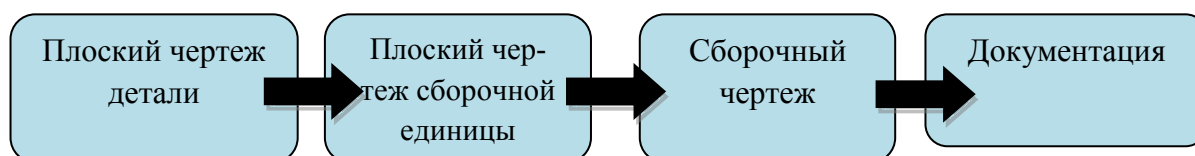


Рис. 1. Модель преподавания графических дисциплин

Сегодня процесс проектирования идет от разработки трехмерной модели к рабочим чертежам (рис. 2) и, следовательно, меняются требования к современному проектированию. Это: полная информатизация; переход к электронному документообороту; внедрение информационных систем; создание трехмерных моделей; создание трехмерных сборочных единиц. Методику преподавания графических дисциплин необходимо строить по таким же принципам.

Создание трехмерных моделей начинается с проектирования трехмерных сборочных единиц (рис. 3). С готовой модели формируется плоский чертеж и спецификация (рис. 4). Далее выполняется визуализация, расчетная графика, работа с виртуальной реальностью. В виртуальной реальности проводится тестирование разработанной модели.

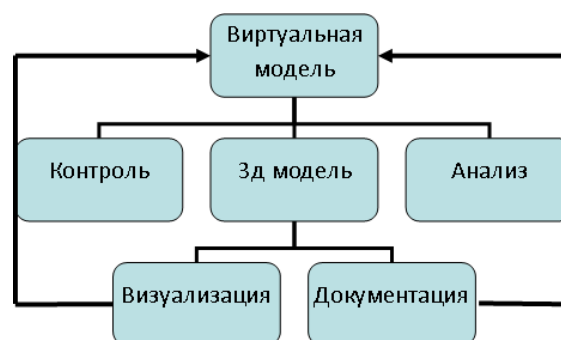


Рис. 2. Схема процесса проектирования

Таким образом, становится неуместно применять устаревшие методики в изучении графических дисциплин, следует начинать с трехмерного моделирования, с изучения основ пространственного устройства объектов. Преимущества новых методов обучения – это развитие

пространственного мышления, наглядность, параллельное обучение стандартам инженерной и компьютерной графики, творческий подход к выбору программного обеспечения, как инструменту реализации поставленной задачи. При создании моделей чертежей используются следующее программное обеспечение: AutoCAD, 3ds max, SolidWorks, КОМПАС 3D, Autodesk Architectural Desktop. Безусловно такой подход требует и значительно больше времени на процесс обучения и техническое обеспечение, но активное развитие науки и техники определяет необходимость выпуска специалистов, которые могли бы быстро адаптироваться к современным производственно-техническим условиям.

Классическая инженерная деятельность включает в себя изобретательство, конструирование и организацию изготовления технических систем, а также инженерные исследования и проектирование [5].

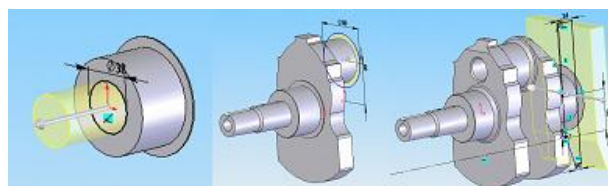


Рис. 3. Проектирование трехмерных сборочных единиц

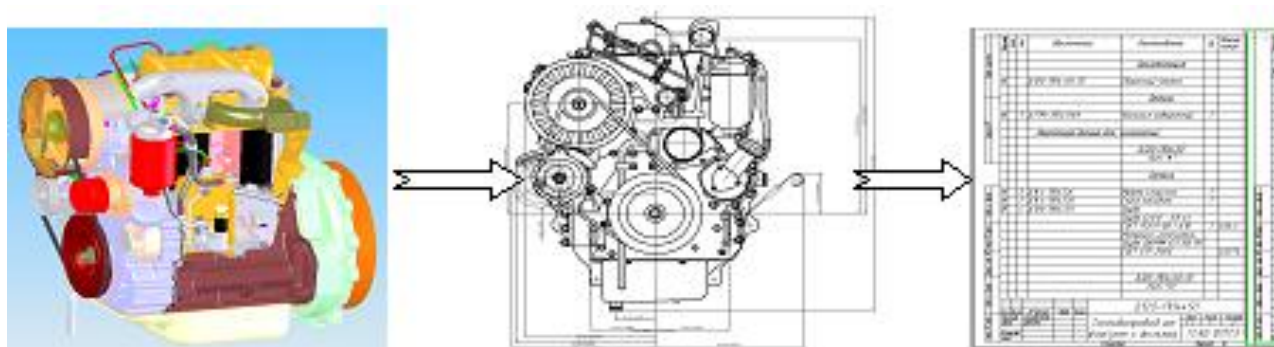


Рис. 4. Формирование плоского чертежа и спецификации

Выводы: профессиональными качествами выпускников инженерных специальностей являются: инженерно-техническая грамотность, творческий подход к выполняемой работе, развитое пространственное мышление, умение ориентироваться в конструкторской и технологической документации, использование возможностей компьютерной техники, готовность к постоянному самообразованию, которые невозможно сформировать без качественно нового подхода в преподавании графических дисциплин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Проблемы машиностроения. Бизнесидеи. <http://biznestoday.ru/pr/mashin>.
2. Евразия. Вести IX, 2011. <http://www.eav.ru/publ1>.
3. Краевский, В.В. Основы обучения. Дидактика и методика / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 352 с.
4. Галямина, И.Г. Проектирование государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения с использованием компетентностного подхода // Труды методологического семинара «Россия в Болонском процессе: проблемы, задачи, перспективы». – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2005. С. 54-56.
5. Воронина, Т.П. Перспективы образования в информационном обществе // Философия образования. М., 1996. 353 с.

FORMATION THE PROFESSIONAL COMPETENCE AT STUDYING THE GEOMETRIC AND GRAPHIC DISCIPLINES

© 2012 I.E. Zhigalov, M.I. Ozerova

Vladimir State University named after A.G. and N.G. Stoletov

In article key problems of improvement the professional skill and vocational training in mechanical engineering are considered.

Key words: *competence, improvement of professional skill of specialists in machine-building complex*

Iliya Zhigalov, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department "Engineering and Computer Graphics" E-mail: ikgij@vlsu.ru
Marina Ozerova, Associate Professor. E-mail: ozarovam@rambler.ru