

ФОРМИРОВАНИЕ У СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Атлягузова О. И., Пудовкіна Н. Г. Формування у студентів технологічних компетенцій в області автоматизованого проектування. У статті розглядаються питання розвитку технологічних компетенцій майбутніх фахівців в області автоматизованого проектування. Ключові слова: автоматизоване проектування, САПР, компетенції.

В статье рассматриваются вопросы развития технологических компетенций будущих специалистов в области автоматизированного проектирования. Ключевые слова: автоматизированное проектирование, САПР, компетенции.

Atlyaguzova E. I., Pudovkina N. G. The forming from students of technological competences in area of the automated planning. The questions of development of technological competences of future specialists in area of the automated planning are examined in the article. Key words: automated planning, SAPR, competences.

Современная экономика выдвигает новые требования к профессиональной подготовке будущих специалистов, которые определяются необходимостью обеспечения качества профессионального образования на основе использования в учебном процессе современных технологий, средств и методов, направленных не только на получение знаний студентами, но и развитием социально и профессионально значимых компетенций.

Автоматизированное проектирование является одним из актуальных направлений совершенствования технологической подготовки будущих специалистов, обеспечивающее высокое качество и эффективность проектных решений на основе использования прикладных программ и систем, предназначенных для решения профессиональных задач, что позволяет систематизировать, хранить, обрабатывать и многократно использовать наработанные данные, а также создавать на их основе новые информационные массивы. Увеличение производительности труда разработчиков новых изделий, сокращение сроков проектирования, повышение качества разработки проектов – важнейшие проблемы, решение которых определяет уровень ускорения научно-технического прогресса общества и новые требования к профессиональной подготовке будущих инженеров различного профиля.

В постиндустриальном обществе, где решающее значение имеют высокие технологии, профессиональные знания инженеров, приобретенные в вузе, остаются актуальными в течение 7 лет. Именно таков период морального старения техники и оборудования. Знания инженеров-автомобилистов за то же время устаревают намного быстрее, так как компьютерная техника в течение 1,5-2 лет переходит на качественно новый уровень развития. Следовательно, профессиональное образование инженеров, основанное на науко-ориентированном содержании подготовки студентов, должно обеспечивать направленность профессиональной деятельности и формировать основу для последующего непрерывного самообразования с целью поддержания квалификации и инновационного потенциала на современном уровне.

В настоящее время, в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой в области автоматизированного проектирования будущий инженер должен уметь выполнять следующие виды профессиональной деятельности [4]:

– проектно-конструкторскую – разработка функциональной, логической и технической организации автоматизации процессов и производств (отрасли), автоматических и автоматизированных систем контроля и управления, их технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

– производственно-технологическая – автоматизация действующих и создание автоматизированных технологий, их внедрение в производство;

– организационно-управленческая – нахождение компромисса между различными

требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и краткосрочном планировании и определении оптимальных управленческих решений;

– научно-исследовательская – использование компьютерных средств при автоматизации действующих и создание новых автоматизированных технологий, производств, средств автоматизации и управления;

– эксплуатационная – установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения систем автоматизации и управления.

Всё это обуславливает необходимость развития технологической компетенции будущих инженеров в области автоматизированного проектирования. Система автоматизированного проектирования (САПР) – это современные средства вычислительной техники, новые способы представления и обработки информации, создание новых численных методов решения инженерных задач и оптимизации [3]. Системы автоматизированного проектирования дают возможность на основе новейших достижений фундаментальных наук отрабатывать и совершенствовать методологию проектирования, стимулировать развитие математической теории проектирования сложных систем и объектов. В настоящее время созданы и применяются в основном средства и методы, обеспечивающие автоматизацию рутинных процедур и операций, таких как подготовка текстовой документации, преобразование технических чертежей, построение графических изображений и т. д.

Процесс проектирования осуществляется системой проектирования, т. е. совокупностью взаимодействующих друг с другом проектировщиков и необходимых для проектирования технических средств. Следовательно, система автоматизированного проектирования – это совокупность элементов, объединенных единством цели и иерархией взаимоотношений, при этом частью системы может быть элемент или другая система (подсистема), образуя сложную техническую систему, в которой каждая подсистема может выполнять свою подцель, но в результате все они работают на единую цель всей системы. Таким образом, системы автоматизированного проектирования (САПР) в настоящее время являются одним из наиболее эффективных средств повышения производительности инженерного труда и научной деятельности, а также сокращения сроков и улучшения качества разработок [2]. Современный мир стремится к получению и использованию всё более новых совершенных изделий, а растущая конкуренция рынка заставляет производителей выпускать новые качественные оригинальные изделия промышленности во всё более короткие сроки. При помощи автоматизации результаты проектирования объектов, в которых использовались новые идеи и технические средства, могут быстро сообщаться проектировщику в удобной для него форме. Благодаря этому за короткий промежуток времени можно глубоко проникнуть в суть проблем, связанных с проектированием. Автоматизация проектирования также позволяет создавать необходимую документацию и проверять полученные результаты.

При разработке САПР выполняются следующие процедуры (рис. 1): 1) Проводится поиск в базе данных (БД) конструкторской документации известных проектных решений, аналогов изделия (проекта); 2) При необходимости проводится создание новой конструкции изделия (инженерный синтез); 3) Проводится анализ разработки на соответствие заданным требованиям (инженерный анализ); 4) Формируется конструкторская документация.

Кроме знания различных обеспечивающих систем автоматизированного проектирования, будущий инженер также должен знать технологическую последовательность осуществления различных стадий (этапов) проектирования и схему взаимодействия субъектов и объектов в процессе создания изделия.

Поиск ⇒ синтез ⇒ анализ ⇒ выпуск проектной документации

(синтез и анализ могут повторяться)

Рис. 1. Общая схема процедур САПР

Содержание профессиональной компетентности будущих инженеров определяется квалификационной характеристикой, которая представляет собой нормативную модель компетентности, отображая научно обоснованный состав профессиональных знаний, умений и навыков. Профессиональная компетентность в настоящее время рассматривается как психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно, обладание человеком способностью и умением выполнять определенные трудовые функции, заключающиеся в результатах труда человека.

По мнению В. М. Монахова [1], компетентность представляется как совокупность *трех аспектов*: *смыслового* (включающего адекватность осмысления ситуаций понимания отношения, оценки); *проблемно-практического* (обеспечивающего адекватность распознавания ситуации с позиций целей, задач, норм); *коммуникативного* (позволяющего организовать адекватное общение в ситуациях, соответствующих определенным культурным образцам общения и взаимодействия).

Профессиональная компетентность специалиста проявляется в уверенности в себе, в реализации себя в профессиональной деятельности. Следовательно, компетентность выступает как форма, идеал профессиональной деятельности. «Компетенция» означает сферу приложения знаний, умений и навыков человека. «Компетентный» в своем деле человек (от лат. *competens* – соответствующий, способный) означает «осведомлённый, являющийся признанным знатоком в каком-нибудь вопросе, авторитетный, полноправный, обладающий кругом полномочий, способный». Компетентный специалист – специалист, который в ходе профессионального становления при стремлении к идеалу, представленному в форме компетентности, приобретает определенную совокупность компетенций (в том числе и технологическую в области автоматизированного проектирования).

В требования ГОС к проектной деятельности разных специальностей вкладывается разное содержание, направленное на решение задач в зависимости от вида профессиональной деятельности. Реалии высшего профессионального образования выявили существование проблем обучения студентов основам автоматизированного проектирования, приобретения опыта его осуществления, развития творческих способностей студентов, направленных на практическую реализацию в профессиональной деятельности научного и интеллектуального потенциала. В настоящее время наблюдается тенденция ужесточения требований к качеству подготовки специалистов, что привело к изменению оценки значимости качества образования со стороны потребителя. На сегодняшний день не существует однозначного подхода к определению и оценке качества образовательных услуг. Качество, прежде всего, рассматривается как всемирный приоритет, символ цивилизованного развития, отражающее диверсификацию высшего образования, гибкость, способность прогнозировать развитие, позволяющее выполнять научно-исследовательские, воспитательные и культурологические задачи. Соответственно назрела настоятельная необходимость разработки новой системы работы в подготовке будущих специалистов в вузе на основе обучения творческому подходу к практическому использованию полученных образовательных, научных и технических знаний, т.е. развитие технологических компетенций как в процессе применения различных систем автоматизированного проектирования, так и соблюдения стадий (этапов) его осуществления.

Рассмотрение вопросов подготовки будущих инженеров с различных сторон: практической, исследовательской и проектной, показало, что основная причина её недостаточного уровня – несоответствие между требованиями профессиональной деятельности и уровнем подготовленности к ней, т.е. несформированности ключевых компетенций, в том числе и технологической.

Литература

1. Монахов В. М. Технология проектирования траектории профессионального становления будущего учителя / В. М. Монахов, В. В. Арнаутов, А. И. Нижников и др. – М.: «Перемена», 1998.
2. Организация научной деятельности молодых ученых и студентов в высшем учебном заведении / под ред. В. В. Балашова. – М.: ГАУ, 1997.

3. САПР изделий и технологических процессов в машиностроении / Р. А. Аллик, В. И. Бородинский, А. Г. Бурин и др.; под общ. ред. Р. А. Аллика. – Л.: Машиностроение, 1986.

4. Сухарев А. Г. Курс методов оптимизации / А. Г. Сухарев, А. В. Тимохов, В. В. Федоров. – М.: Наука, 1986.

Надійшла до редколегії 27.09.2009

УДК 371.134: 78

Пляченко Т. М.

НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ

У статті висвітлено науково-педагогічні засади формування професійних компетентностей майбутніх учителів музики в процесі фахового навчання на мистецькому факультеті педагогічного університету. Розроблено й обґрунтовано структуру професійних компетентностей вчителя музики, необхідних для роботи з учнівськими музично-інструментальними колективами. Ключові слова: майбутній вчитель музики, професійні компетентності, змістовно-функціональна структура, учнівські музично-інструментальні колективи.

Пляченко Т. М. *Научно-педагогические основы формирования профессиональных компетентностей будущего учителя музыки.* В статье освещены научно-педагогические основы формирования профессиональных компетентностей будущих учителей музыки в процессе обучения на факультете искусств педагогического университета. Разработана и обоснована структура профессиональных компетентностей учителя музыки, необходимых для работы с ученическими музыкально-инструментальными коллективами. Ключевые слова: будущий учитель музыки, профессиональные компетентности, содержательно-функциональная структура, ученические музыкально-инструментальные коллективы.

Plyachenko T. M. *Scientific-pedagogical bases of forming professional competences future music master.* Scientifically-pedagogical bases of forming of professional competences are lighted up in the article, abilities and skills of future music masters in the process of teaching on the faculty of arts of pedagogical university. Developed and grounded structure of professional competences, abilities and skills of music master, necessary for work with student's musically-instrumental collectives. Key words: future music master, professional competences and abilities, richly-functional structure, student's musically-instrumental collectives.

Актуальність нашого дослідження зумовлена тим, що в системі фахової підготовки майбутніх учителів музики в педагогічному університеті в основному домінує традиційний енциклопедичний підхід, за якого молодь не в змозі опанувати технологію прийняття виважених рішень, самостійного проектування способів практичних дій, розв'язання конфліктних ситуацій тощо. Зміст професійної підготовки музичних педагогів ще недостатньо спрямований на набуття ключових фахових компетентностей, тому що рівень їхньої сформованості не закладено в систему оцінювання навчальних досягнень студентів. Суперечність між сучасними потребами суспільства в інтеграції до європейського і світового освітнього простору та фактичним рівнем фахової підготовки педагогічних працівників у вітчизняних ВНЗ визначила один із шляхів оновлення змісту освіти – реалізацію компетентнісного підходу в професійній підготовці майбутніх учителів, орієнтацію навчальних програм і педагогічних технологій на формування в студентів компетентностей, необхідних для успішного здійснення професійної діяльності.

Аналіз наукових досліджень і публікацій засвідчив, що питання впровадження компетентнісного підходу в системі освіти висвітлені у працях таких вітчизняних учених, як Н. Бібік, Л. Ващенко, А. Кузьмінський, О. Локшина, Т. Морозова, О. Овчарук, Л. Паращенко, О. Пометун, І. Родигіна, О. Савченко, Н. Тарасенкова та ін. Класифікація професійних компетентностей стала предметом дослідження Н. Кузьміної, О. Ларіонової, О. Лебедевої, А. Маркової, Н. Селезньової, Т. Руденко та ін. Компонентна структура професійної діяльності вчителя музики розроблена Л. Арчажниковою. Формуванню окремих фахових компетентностей учителя музики присвячені наукові дослідження Е. Валіт, М. Михаськової, Н. Мурованої, І. Полубояриної, Є. Проворової та ін. Але питання формування професійних компетентностей