

## ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ДИСЦИПЛИНАМ, ИСПОЛЬЗУЮЩИМ ГРАФИКУ

© 2014 А.И.Орлова

Набережночелнинский государственный торгово-технологический институт

Статья поступила в редакцию 16.05.2014

В статье рассматриваются условия формирования ключевых компонентов графической компетентности будущего инженера. Для использования информационно-компьютерных технологий по дисциплинам, использующим графику, предлагается определение порядка и инструкций по методическим разработкам и методам решения учебных задач.

*Ключевые слова.* Графическая компетентность, информационно-компьютерные технологии, инструменты компьютерной графики, электронные учебники, учебно-познавательная деятельность.

Традиционные подходы к отбору средств обучения в профессиональной школе для дисциплин, использующих графику, в связи с развитием науки, техники, компьютерных технологий, устаревают. Качество инструментального обеспечения подготовки по данным дисциплинам в значительной степени влияет на результат педагогического процесса. Анализ образовательной практики по исследуемому вопросу позволяет выделить следующие противоречия: 1) между возможностями информационно-компьютерных средств и уровнем их использования в современной профессиональной школе; 2) между реальным уровнем сформированности информационно-коммуникативной компетентности педагогического персонала и потребностью педагогической практики; 3) между потребностями в инструментальном обеспечении учебной деятельности и недостаточной их разработанностью в образовательном процессе. Выявить условия организации учебного процесса и инструментальные средства обучения по дисциплинам, использующим графику, являются целью данного исследования.

Формирование ключевых компонентов графической компетентности будущего инженера, а именно когнитивной, коммуникативной и проектной, будет успешным при реализации следующих педагогических условий: 1) научной организации учебной деятельности при изучении дисциплин, использующих графику; 2) адресной ориентации учебно-познавательной деятельности студентов на создание индивидуального профессионально ориентированного образовательного продукта; 3) успешного освоения студентами умений логически выстраивать и графически представлять учебную

информацию; 4) возможного приобретения студентами навыков выполнения системы заданий, приближенных к профессиональной деятельности, направленных на рефлексию полученного индивидуального образовательного продукта.

Графическая компетентность участвует в развитии ключевых компонентов профессиональной компетентности инженера и является частью формирования когнитивной, коммуникативной и проектной компетентностей. Когнитивная компетентность является средством для усвоения знаниевой компоненты. Коммуникативная компетентность служит основанием для сотрудничества специалистов, в том числе интернационального, что приобретает особую актуальность в период всеобщей глобализации. Проектная компетентность является основой для осуществления деятельности, связанной с модернизацией и перевооружением производства. Информационно-компьютерные технологии обеспечивают поддержку дисциплин, использующих графику, что создает дополнительную мотивацию в изучении смежных предметов. Инструменты компьютерной графики позволяют студентам лучше осваивать дидактические единицы при помощи различных способов визуализации объектов<sup>1</sup>. Среди основных инструментов реализации содержания обучения по дисциплинам, использующим графику, особое место занимают электронные учебные издания. Современные электронные учебники для таких дисциплин как начертательная геометрия и инженерная графика, оборудование предприятий, основы строительства и инженерное оборудование зданий, проектирование предприятий и другие должны обеспечивать высокую степень визуализации изучаемых ком-

<sup>0</sup> Орлова Алевтина Ивановна кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологий.  
E-mail: aiorlova@yandex.ru

<sup>1</sup> Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: 2002. – С. 106 – 219;

понентов. В литературе электронные учебники характеризуются как совокупность графической, текстовой, цифровой, речевой, музыкальной, видео, фото и другой информации, а также печатной документации и может быть исполнено на любом электронном носителе. Электронные учебники содержат систематизированный материал соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивают творческое и активное овладение студентами знаниями, умениями и навыками. Электронные издания должны отличаться высоким качеством исполнения и оформления, полнотой информации. Личностно-ориентированный характер обучения должен учитывать индивидуальные возможности конкретного студента. Для этого существуют следующие возможности: настройка пользовательского интерфейса под индивидуальные запросы обучаемого, различные механизмы навигации, поисковые системы, контроль уровня знаний и предоставление учебного материала, соответствующего этому уровню. Порядок разработки электронного учебника может быть следующим: 1) Определение перечня приоритетных электронных изданий учебников в вузе, выбор ресурсов, подготовка инструкций для разработчиков; 2) Определение модулей электронного учебника, направленных на выполнение целей преподавания данной дисциплины; 3) Наполнение модулей текстами, иллюстрациями и элементами графики, видео, фото и другой информации; 4) Формирование макета учебника в электронной форме; 5) Наполнение элементарного электронного учебника мультимедийными источни-

ками; 6) Рецензирование готового издания компетентными лицами; 7) Разработка инструкции для пользователей и определение каналов обратной связи.

В настоящее время разработаны программы для создания электронных книг и учебников, например SunRay BookOffice, в которую входят приложения для создания электронных книг-Book Editor, и для чтения Book Reader. Программа позволяет использовать тексты в форматах HTML, RTF, DOC, TXT и других. Возможность озвучивания текста (Text-to-speech engine) не является второстепенной функцией в учебниках для дисциплин, использующих графику. Выполнение заданий с синхронным голосовым наставничеством снижает трудоемкость самостоятельной работы с книгой. На самостоятельную работу студентов по рассматриваемым дисциплинам ФГОС рекомендует отводить большее количество часов, чем это было ранее. Переход от обучения к самоучению, как показывает реальная действительность, сопряжена с некоторыми трудностями, одна из которых может быть устранена разработкой такого электронного учебника, который обеспечит усвоение учебной информации, т.е. когнитивной компоненты и будет способствовать формированию профессионально важных умений.

Использование информационно-компьютерных технологий по дисциплинам, использующим графику, способствует оперативности и полноте передачи информации, расширяет возможности иллюстративности учебного материала, его демонстрации в динамике.

Таб. 1. Взаимодействие элементов учебной среды

Педагог	Студент
Содержание подготовки по дисциплинам, использующим графику	Личностные потребности и цели при изучении дисциплин, использующих графику
Педагогические условия формирования графической и информационно-коммуникативной компетентности. Документированность организации учебной деятельности	Реализация учебного процесса по дисциплинам, использующим графику
Технология обучения по дисциплинам, использующим графику	Результативность процесса (степень удовлетворенности потребностей и достижения поставленных целей)
Рефлексия	

Все это не только способствует интенсификации, индивидуализации и дифференциации учебного процесса, но и усиливает эмоциональный фон обучения, формирует учебную мотивацию студентов<sup>2</sup>. Научная организация учебной деятельности при изучении дисциплин, использующих графику, предполагает ее систематизацию, структурирование и процедуру её

осуществления<sup>3</sup>. Чем выше степень документированности данных компонентов, тем выше результативность образовательного процесса. Создание индивидуального профессионально ориентированного образовательного продукта означает учет потребностей и мотивов субъектов образовательного процесса. Содержание обуче-

<sup>2</sup> Курганская Г.С. Система дифференцированного обучения через Интернет. – Иркутск: 2000. – С. 1 – 10.

<sup>3</sup> Кирилова Г.И., Власова В.К. Продуктивные уровни автоматизации образовательного процесса в условиях информац. образоват. среды // Вестник Челябинск. госуд. ун-та. – 2013. – № 34(325). – С. 144 – 148.

ния по дисциплинам, использующим графику, формы, средства и методы обучения, а так же результативность процесса выявляют степень адресной ориентации учебно-познавательной деятельности. Завершающим звеном адресной ориентации учебно-познавательной деятельности студентов на создание индивидуального профессионально ориентированного образовательного продукта является рефлексия, позволяющая оценить и сам процесс, и результат данной деятельности. Элементы взаимодействия учебной среды представлены в таб. 1. Разрабатывая информационно-компьютерные технологии для дисциплин, использующих графику, необходимо отобрать методы обучения, из которых на первый план выходит метод учебных задач<sup>4</sup>. Учебная задача дается студенту в познавательных целях и похожа на проблемную ситуацию. В профессиональной школе важно, чтобы моделируемые проблемные ситуации не были оторваны от реальных производственных задач. Причем решение учебной задачи состоит не в нахождении конкретного решения, а в составлении алгоритма решения аналогичных задач<sup>5</sup>. Методическая разработка «Решение учебной задачи» состоит из следующих основных этапов: 1) Постановка учебной задачи; 2) Сопоставление условий задачи с определенной темой изучаемого модуля дисциплины; 3) Моделирование исходных данных в графическом редакторе; 4) Составление алгоритма и преобразование модели; 5) Изучение параметров и свойств результата преобразования; 6) Построение системы частных задач, решаемых по данному алгоритму; 7) Оценка результата решения данной учебной задачи.

Построение системы частных практикоориентированных задач, решаемых по разработанному алгоритму, способствуют восхождению уровня знаний от абстрактного к конкретному, а весь ход решения задачи подвергается рефлексии. Таким образом, метод учебной задачи выступает как продукт и результат учебно-познавательной деятельности студента. Проведен-

ный эксперимент по данной методической разработке состоялся по теме «Геометрические тела» раздела дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика». Экспериментальная подгруппа выполняла данную задачу в графическом редакторе, а две контрольные подгруппы – на бумажном носителе. В результате студенты экспериментальной подгруппы выполнили задание через 30 – 40 минут, а студенты контрольных подгрупп затратили времени в два раза больше. Причем качество выполнения задания в экспериментальной подгруппе было выше на 30%. Таким образом, приобретение студентами навыков выполнения системы заданий, приближенных к профессиональной деятельности, направленных на рефлексию полученного индивидуального образовательного продукта, будет способствовать формированию ключевых компонентов графической компетентности будущего инженера. *Проведенные исследования позволили:* 1) выявить основные педагогические условия формирования ключевых компонентов графической компетентности будущего инженера; 2) определить основные элементы взаимодействия учебной среды, направленные на адресную ориентацию учебно-познавательной деятельности студентов для создания индивидуального профессионально ориентированного образовательного продукта; 3) определить порядок методических разработок электронных учебных пособий и методики постановки решения учебных задач.

<sup>4</sup> Horton D & Training: Tools and technology: Park from English. Wharton, K.Horton. – М.: CADIZ IMAGE, 2005. Щербаков В.С., Кабиров Р.Р. // Роль задачно-модульной технологии в повышении качества подготовки компетентных специалистов // Казанский педагогический журнал. – 2010. – № 1. – С. 98 – 110.

<sup>5</sup> Создание компьютерных тестов с помощью WondershareQuizCreator [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.uch-posobie.ru/sozдание-kompyuternyh-testov/redaktor-testov-wondershare-quizcreator> (Дата обращения 14.03.2012).

## INSTRUMENTAL TRAINING SUPPORT FOR DISCIPLINES THAT USE GRAPHICS

© 2014 A.I.Orlova

Naberejnochelninsk State Trade-and-Technological Institute

The article examines conditions of formation of the key components of a graphical competence of the future engineer. Definition of procedures and instructions on methodological developments and methods of solving training tasks is suggested for information computer technologies application.

*Key words.* Graphic competence, information and computer technologies, tools of computer graphics, electronic textbooks, educational-cognitive activity.

<sup>o</sup>Alevtina Ivanovna Orlova, Candidate of pedagogical sciences, Associate professor of technological department. E-mail: aiorlova@yandex.ru