

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 объектов¹. 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-

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

¹ 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 студентов². Научная организация учебной деятельности при изучении дисциплин, использующих графику, предполагает ее систематизацию, структурирование и процедуру её

осуществления³. 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-

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

³ 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 задач⁴. 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 задач⁵. 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.

⁴ 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.

⁵ 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.

^oAlevtina Ivanovna Orlova, Candidate of pedagogical sciences, Associate professor of technological department. E-mail: aiorlova@yandex.ru