

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В КУРСЕ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Ольнева А. Б., Гусева Т. В., Боловин В. Г.

Представлен автоматизированный учебно-методический комплекс дисциплины начертательная геометрия. Программа составлена для обучения и проверки знаний студентов и является продолжением работы по разработке автоматизированного курса по начертательной геометрии, которая ведется в течение ряда лет на кафедре начертательной геометрии и инженерной графики Астраханского государственного технического университета. Комплекс дисциплины содержит теоретический материал, решения типовых задач и тестовые задания для самоконтроля.

Значительные экономические и социальные преобразования, происходящие в жизни страны, привели к кардинальным изменениям требований к специалисту, к его интеллектуальному и творческому потенциалу. России необходимы инженеры, обладающие современной эрудицией, нестандартным мышлением, обладающие развитым пространственным воображением, фантазией, конкурентоспособные.

Инженерное образование в России — важнейшая отрасль высшей школы, отвечающая за уровень качества воспроизводства инженерных кадров, за уровень качества совокупного технического интеллекта России, определяющего возможности технологического развития страны в целом. Тенденция к универсализации инженерного образования в условиях перехода к массовому высшему образованию требует основательной теоретической подготовки кадров. Обучение в высшей технической школе должно способствовать развитию таких качеств мышления, как сравнение, обобщение, анализ, абстрагирование, которые лежат в основе технологии процесса наглядного моделирования технических процессов и явлений.

Особенностью инженерного мышления является тот факт, что инженерное знание одновременно выступает синтезом различных отраслей знания. Эта особенность сказывается на формировании процесса обучения инженеров в высшей школе, учебный план специальностей или направлений которых обычно включает в себя естественно-

гуманитарные (фундаментальные), общепрофессиональные (общетеоретические) и специальные (прикладные) дисциплины.

Начертательная геометрия относится к одной из сложно-воспринимаемых учебных дисциплин в техническом вузе. Начертательная геометрия, являясь одной из ведущих учебных дисциплин в целостной системе графической подготовки инженера, призвана формировать и развивать пространственное и логическое мышление студента. Основной задачей высшей технической школы является развитие универсального инженерного мышления, синтезирующего оба названные компонента мышления. Поэтому можно говорить о широком потенциале учебной дисциплины начертательной геометрии в реализации развивающей функции воспитания и обучения будущего специалиста инженерного профиля.

Однако, вузовская практика, сложившаяся система графического образования, не обеспечивают с должной эффективностью ни познавательную, ни развивающую функции этого учебного предмета. Связано это с тем, что предварительная теоретическая подготовка по графическим дисциплинам студентов неодинакова (знания и навыки выпускников средних школ зачастую отсутствуют или поверхностны).

Для организации самостоятельной работы студентов традиционные методы не всегда эффективны, так как не позволяют управлять процессом усвоения знаний, не создают студентам возможностей самоконтроля, а преподавателю — четких представлений о результатах усвоения изученного материала. Технические средства обучения с использованием персональных компьютеров позволяют несколько перестроить процесс обучения этой учебной дисциплине. Самостоятельная работа, организованная с использованием электронного учебника, позволяет улучшить процесс обучения.

На кафедре начертательной геометрии и инженерной графики Астраханского государственного технического университета в течение ряда лет ведется работа по использованию в учебном процессе компьютерных технологий. Разработаны автоматизированные обучающие курсы по отдельным разделам начертательной геометрии. Обучающие программы разрабатываются для различных видов занятий и разделов учебной дисциплины с помощью различных инструментальных средств. Например, электронный учебник по разделу «Точка. Прямая. Плоскость». Программа реализует концепцию обучающей программы. Цель данной работы — разработать и реализовать удобный в использовании,

обладающий дружелюбным интерфейсом программный продукт, дающий студенту возможность изучить и освоить курс лекций по начертательной геометрии, познакомиться с поэтапным решением типовых задач, проверить знания по изученной теме этого предмета.

Функционально программа состоит из четырех основных частей:

- 1) интерактивный учебник, содержащий курс лекций с подробным разбором типовых задач, который поможет изучить студенту новые темы, повторить изученный ранее материал (рис. 1);
- 2) интерактивный задачник для проверки приобретенных знаний;

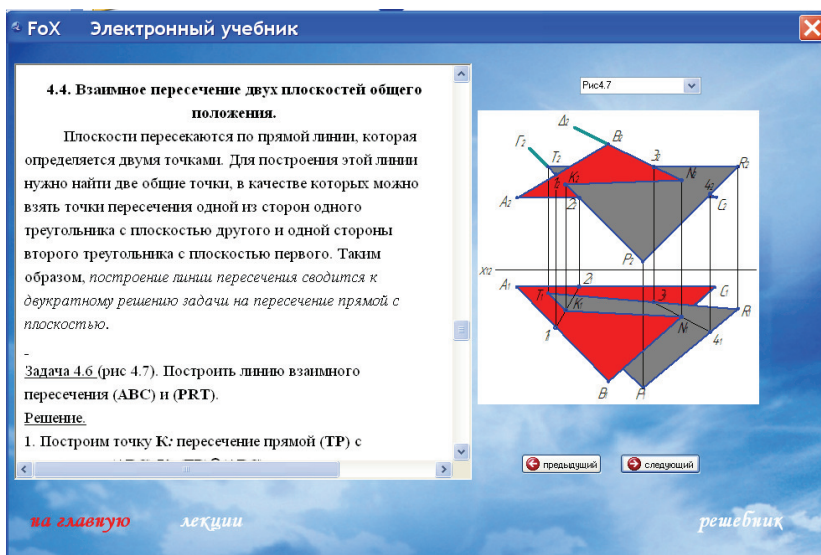


Рис. 1. Фрагменты обучающей программы. Теоретическая часть.

- 3) блок тестовых заданий для контроля знаний студента. Разработана программа для проведения текущего контроля знаний студентов по начертательной геометрии, в которой для построения тестовых заданий используется методика выбора варианта (альтернативная). Входящие в программу тесты состоят из ряда вопросов, требующих выборочного ответа. Отказавшись от традиционной системы с текстовыми вариантами ответов в пользу графических вариантов ответов,

- имеем в качестве возможного ответа отдельный чертёж. Преподаватель может отменить тестирование или внести коррективы, пользуясь подсистемой управления, доступной только преподавателю (рис. 2);
- 4) система учёта и контроля знаний студента. Она включает в себя журнал пройденных тестов, который дающий наглядное представление о том, кто, когда и насколько успешно проходил тестирование. Преподаватель для доступа к программе имеет свой пароль.



Рис. 2. Фрагменты обучающей программы. Пример теста.

Так как автоматизированный обучающий курс планируется использовать в основном для самостоятельной работы студента, основными критериями создания предлагаемого автоматизированного учебно-методического комплекса дисциплины начертательная геометрия являются: четкость, и краткость изложения теоретической части, иллюстрированный графический материал.

Применение данного автоматизированного учебно-методического комплекса в учебном процессе позволило получить количественные характеристики степени усвоения и объема полученных знаний; повысить объективность выставляемых оценок, повысить мотивацию обучения за счет использования информационной технологии обучения, сократить время для проведения текущего контроля знаний студентов.

Коллектив кафедры продолжает свою работу в направлении совершенствования методик построения учебного процесса на протяжении всего периода обучения, обеспечивая каждому студенту интеграцию всех полученных знаний по каждому предмету. Основу высшего образования составляют образовательные программы, обеспечивающие овладение системой научных знаний о человеке и обществе, истории и культуре, получение гуманитарной и естественнонаучной подготовки, а также основ профессиональных знаний в одной из выбранных образовательных областей.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN DESCRIPTIVE GEOMETRY COURSE IN THE TECHNICAL COLLEGE

Olneva A. B., Guseva T. V., Bolovin V. G.

An electronic tutor on descriptive geometry is presented. The software is intended for training and examination of students and is a result of work conducted for several years by the department of descriptive geometry and engineering drawing of the Astrakhan state technical university. The tutor contains theoretical material, solutions for typical problems and test tasks.