

многогранника в динамике, и так далее. Тема, одна из центральных тем геометрии «Многогранники», мягко говоря уходит из процесса обучения в школе, быть может средства ИКТ помогут ее там удержать.

Литература:

1. Русаков А.А., Яхович В.Н. Новые технологии в помощь учителю математики. - Теоретико-методологические и технологические основы педагогики и психологии профессионального образования России : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Пенза, 2005. – С. 126-130
2. Сосинский А.Б. Математический практикум.//Краткие сведения для поступающих в физико-математическую школу-интернат при МГУ. М.: Издательство московского университета, 1971.

Новгородова Н.Г.

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D-ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ ТВОРЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

dits49@gmail.com

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

г. Екатеринбург

В настоящее время инновационное развитие Российского образования идет с учетом общих направлений Болонского процесса. Отличительной чертой разрабатываемых сегодня образовательных стандартов является новый подход к формированию содержания и оценке результатов обучения на основе принципа: от «знаю и умею» — к «знаю, умею и умею применять на практике».

Именно такие умения, как способность применять полученные знания на практике, проявлять самостоятельность в постановке задач и их решении, брать на себя ответственность при решении возникающих проблем и составляют основу понятия «компетентность» [1].

Одним из перспективных методов, используемых в инновационном образовании, является "контекстное обучение", когда мотивация к усвоению знания достигается путем выстраивания отношений между конкретным знанием и его применением. Этот метод является достаточно эффективным. Не менее важным является "обучение на основе опыта", когда студенты имеют возможность ассоциировать свой собственный опыт с предметом изучения. Данные методы считаются методами активного обучения, поскольку в центре внимания находится студент, приобретающий знания через деятельность и на основе опыта.

Проблемно-ориентированный подход к обучению позволяет сфокусировать внимание студентов на анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения. При этом иногда важно не столько решить проблему, сколько грамотно ее поставить и сформулировать. Проблемная ситуация максимально мотивирует студентов *осознанно* получать знания, необходимые для ее решения. Междисциплинарный подход к обучению позволяет научить студентов самостоятельно "добывать" знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи [2].

Инновационный характер образования становится важнейшим инструментом воздействия на подрастающее поколение. В современной социально-экономической ситуации для создания позитивной ориентации молодежи на образование наряду с содержанием обучения весьма важны его формы и применяемые технологии. Сегодня становится совершенной необходимостью развитие новых методов и каналов образования.

В соответствии с положениями государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования машиностроительных направлений предусматривается изучение студентами таких общетехнических дисциплин как «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин».

В процессе изучения этих дисциплин студент сталкивается с необходимостью выполнения большого объема самостоятельной работы: с необходимостью выполнения расчетно-графических работ, курсовых работ и курсовых проектов.

Этот вид самостоятельной работы требует от студента умения ориентироваться в значительном количестве литературных источников: искать и находить в них требуемые знания. Вместе с этим, учебное курсовое проектирование по машиностроению предъявляет к студенту требование: обладать достаточным уровнем умений графического изображения различных объектов и изделий.

Современный уровень развития обучающих компьютерных технологий существенно экономит время «проектировщика» на рутинную работу по вычерчиванию рамки формата, основной и угловой надписи, а также вычерчиванию типовых стандартных деталей, таких как болты, винты, гайки и т.п. (например графический пакет «Компас»).

Такие компьютерные графические пакеты, как “Autodesk AutoCAD” и “Autodesk Inventor” позволяют не только эффективно быстро создать какую-либо конструкцию в 2D или в 3D, грамотно ее вычертить, но и рассчитать на прочность все ее детали, определить их деформированное состояние.

Причем, как напряженное, так и деформированное состояние любой детали сборки можно визуализировать на мониторе компьютера. Это дает “пищу для ума проектировщика” – заставляет его внести соответствующие изменения в конструкцию детали с целью повышения ее прочности или снижения напряженности ее материала.

Не всякий студент легко читает машиностроительные чертежи. Довольно часто у студентов возникают сложности с конструированием корпусных деталей редукторных передач. В случае проектирования редукторной передачи в 3D-формате все студенты отлично ориентируются в устройстве каждого узла редуктора.

Создавая редукторную трехмерную модель, каждый студент как бы держит в руках каждую деталь передачи. При 3D-моделировании студент точно знает ответ на вопросы:

- зачем эта деталь нужна?
- почему эта деталь такой формы и размеров?
- как она должна быть установлена в узле?

Перевод трехмерной модели в плоский чертеж в графическом пакете “Autodesk Inventor” весьма прост и быстр. Студент создает формат графического листа, помещает изображение одного из проекционных видов изделия, затем задает требуемое число и профиль проекций. Оформление чертежа студент осуществляет в полном соответствии с существующими стандартами ЕСКД.

Также легко, грамотно и просто можно выполнить любое сечение, любой разрез или вырыв на любой проекции детали.

Таким образом, использование 3D-визуализации в обучающем процессе высшего профессионального образования машиностроительных направлений способствует повышению качества, доступности и эффективности образования, а также мобильности и разносторонности образования. Вместе с этим, применение 3D-визуализации стимулирует рост активно-мотивационной позиции студентов и, безусловно, является инновационной технологией современного отечественного образования.

Литература

1. См.: Елена Галкина. Болонские тайны. Официальный сайт АПН <http://www.apn.ru>. (дата обращения: 04.05.2010).
2. См.: Инновационное инженерное образование. Б.Л. Агранович, Ю.П. Похолков, А.И. Чучалин, М.А. Соловьев. <http://www.za-kadry-tpu.ru>. (дата обращения: 04.05.2010).

Новгородова Н.Г., Первалов А.С.

СОЗДАНИЕ И УСИЛЕНИЕ МОТИВАЦИИ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ ТРЕХМЕРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ГРАФИЧЕСКОМ ПАКЕТЕ AUTODESK INVENTOR

dits49@gmail.com, perax.235@mail.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
г. Екатеринбург*

Современные исследования в области развития взаимодействия науки, техники, технологий и промышленного производства выделяют три основных этапа. Первый (до второй мировой войны): трансформация кустарного производства в промышленное, начало индустриализации и развития фундаментальной науки, как базы для создания новой техники и технологий. Второй (послевоенный период до начала 70-х годов XX века): создание индустриального общества, развитие массового производства и превращение науки в непосредственную производительную силу. И третий, современный этап: формирование постиндустриального информационного общества, основанного на знаниях. Сегодня потребность в инновациях ставит на один уровень значимость фундаментальной и прикладной науки [1].

В эпоху индустриального общества основой технологического развития была фундаментальная наука. На базе нее создавались прикладные научные знания, используемые на практике. На этом принципе формировался и подход к образованию, широко используемый и в настоящее время. Его суть заключается в том, что студентам предлагается изучить математику, естественнонаучные дисциплины, затем – общеинженерные и специальные дисциплины, в основном, на уровне знаний, без особых требований к их творческому использованию в реальном деле. При этом мало говорится о целевой направленности использования этих знаний на практике. Главный недостаток такого подхода к образованию тот, что в результате выпускник "может знать все, но не уметь делать ничего" [1].

В настоящее время многие ведущие зарубежные университеты, такие как Aalborg University (Дания), Twente University (Голландия), Queen's University (Канада), Norwegian University of Science and Technology (Норвегия) и другие применяют новое содержание, а также проблемно-ориентированные методы и проектно-организованные технологии обучения в образовании. В результате достигается новое качество образования, обеспечивающего комплекс компетенций, включающий фундаментальные и технические знания, умения анализировать и решать проблемы с использованием междисциплинарного подхода, владение методами проектного менеджмента, готовность к коммуникациям и командной работе [1].