

решения социально-экономических проблем страны. *Общекультурный* – общие знания в области истории, науки, культуры, этики и морали.

Можно сказать, что интеллект современного человека это сумма всех этих видов интеллекта.

Другой важной задачей креативного образования является развитие *креативных (творческих) способностей* и качеств личности у студентов и учащихся, которые нужны будут им не только для эффективной профессиональной деятельности, но и для успешной жизни в обществе и социальной среде.

Креативность является *главной предпосылкой* создания *инноваций* в различных областях деятельности, поэтому необходимо в процессе обучения формировать и развивать у студентов и учащихся *креативное (творческое) мышление*.

Американский ученый Дж. Гилфорд выделял *шесть параметров креативности*: способность к обнаружению и постановке проблем; способность к генерированию большого количества идей; гибкость и вариации идей; оригинальность и нестандартность идей; способность совершенствовать объект, добавляя новые элементы; способность к анализу, синтезу и решению проблем.

Для креативности *в научной деятельности* надо развивать у студентов способности и умения к *обобщениям, абстрагированию и конкретизации*, т.е. способности видеть в частном общее, а в общем – частное.

Необходимо у студентов развивать также *логическое мышление*, т.е. способности и умения получать правильные выводы из имеющихся данных с помощью известных методов и правил. Эффективным методом обучения логическому мышлению учащихся является рассмотрение и решение типовых задач и ситуаций.

Наилучшие результаты в профессиональной деятельности и в образовании достигаются путем *синтеза логического и креативного мышления*.

Для решения нестандартных, творческих задач в различных областях деятельности необходимо студентов обучать *креативным методам генерации новых идей*, таким как: мозговой штурм, аналогии и синектика, морфологического и функционального анализа, фокусных объектов и другим [2]. Эти методы надо применять при проектной и групповой формах обучения. При переходе к креативному высшему образованию необходимо также *усиливать связь вузов с реальной экономикой, наукой, техникой и инновациями* путем создания учебно-научно-производственных комплексов, научно-технических секторов и лабораторий в вузах для выполнения *инновационных проектов*.

Применение перечисленных технологий и креативных методов в образовании позволит повысить уровень личностной и профессиональной подготовки студентов, научит их создавать инновации в различных областях деятельности.

Литература:

1. Горелов В.А., Мельников О.Н., Синов В.В. Образовательные стандарты высшего профессионального образования третьего поколения – условие становления наукоемкой экономики// Креативная экономика, 2011, №3, с. 102-111.
2. Журавлев В.А. Креативный менеджмент и инновации / В. А. Журавлев. - Минск : Право и экономика, 2009. - 109 с.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Зинкович А.Е. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Научно-технический процесс в своем движении вперед затрагивает все области человеческой деятельности, выводит их на новые ступени развития, не остается в стороне и система образования. Виртуальная реальность начинает прочно обосновываться в реальном мире. Использование виртуальной среды позволяет совершенно иначе взглянуть на весь учебный процесс.

Теоретический анализ и методика

Развитие системы образования это непрерывный и динамический процесс, постоянно впитывающий в себя все новое и перспективное для достижения основной задачи обучения, подготовка высоко квалифицированного специалиста соответствующего требованию времени.

В процессе обучения решаются основные задачи получение теоретических знаний и практических навыков.

Одним из перспективных направлений в совершенствовании практической составляющей подготовки специалиста, рассматривается возможность применения виртуальных моделей. Создание с помощью программно-аппаратных средств позволяющих моделировать процессы и явления в различных условиях обстановки оставляя при этом право человеку не только контролировать его, но и управлять им.

Изучение компьютерных виртуальных игр привело к тому, что они стали рассматриваться не только как «игровой процесс обучения», но и комплексный системный подход в системе подготовки профессиональных кадров.

Так как основополагающим принципом и основной задачей системы образования является обучение тому, что необходимо знать и уметь, для успешного решения задач на практике возникающих в ходе профессиональной деятельности. Компьютерная виртуальная реальность, это не только новый способ, технология познания, понимания и освоения действительности, но и обширный полигон исследования новых практик и проведения необычных экспериментов.

Компьютерная виртуальная реальность представляет собой синтез специального программного обеспечения и аппаратных средств, с помощью которых для пользователя создается имитируемое окружение, воспринимаемое посредством органов чувств как реальное или почти реальное.

Возможность получения полноценных виртуальных миров, обеспечение максимально возможной обратной связи, полноты ощущений в настоящее время частично ограничена технологически.

Использование виртуальных моделей обходится значительно дешевле, чем создание реальных оригинал-макетов. Применение моделирующих систем в образовательном процессе позволяет в меньшем объеме использовать реальную технику, имеющую ограниченный ресурс работы, с существенной экономией энергоресурсов.

Занятия с использованием современных технологий вызывают большой интерес, результатом которого становится повышение учебной мотивации учащихся. Все без исключения отчеты о реализации обучающих программ на базе технологий сообщают о большом интересе студентов к подобной форме занятий и энтузиазме, с которым они готовятся к каждому занятию, изучая теоретический материал, который они смогут наглядно проработать в виртуальной среде.

Новые способы обучения максимально подходят для людей с ограниченными возможностями, позволяя максимально полно реализовывать их научный потенциал.

По результатам полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Качество лекций, читаемых преподавателями кафедры экологии устраивает 97,7% респондентов.

2. Качество проведения практических занятий и лабораторных работ преподавателями кафедры устраивает 98% респондентов.

3. Учебно-методическое обеспечение в целом оценивается как хорошее и удовлетворительное (96,6%).

4. Студенты в целом удовлетворены взаимодействием с преподавателями (только 1,7% не удовлетворены). Среди причин неудовлетворённости отмечают низкий уровень и устаревшие методики преподавания, а также отношение к студентам.

Таким образом, в целом, уровень организации образовательного процесса на кафедре экологии соответствует предъявляемым требованиям, субъективная оценка студентами

работы, проводимой кафедрой высокая, отношения между студентами и преподавателями строятся на принципах профессионализма и этики.

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ПРИМЕНЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Ильинков В.А., Беленкевич Н.И. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Сокращение сроков получения высшего образования предполагает грамотную интенсификацию учебного процесса. В ее основе – совмещение теоретической и практической подготовки будущих специалистов, реализуемое в процессе обучения посредством широкого (часто одновременного) применения как математического, так и физического моделирования (М). Оптимальным решением проблемы является использование обучающих программно-аппаратных комплексов (ОПАК) математического и физического М сигналов и систем.

На кафедре СТК разработан и успешно применяется первый вариант подобного ОПАК, который структурно образуют ПЭВМ, подсистема математического М, подсистема генерирования, подсистема измерения и библиотека виртуальных систем (в 2008 году на Международном конгрессе в Санкт-Петербурге разработка удостоена двух золотых медалей). ОПАК обладает достаточно широкими возможностями, в частности, обеспечивает: математическое М электрических сигналов и звеньев в частотной и временной областях; генерирование сигналов и реакций произвольной формы; реализацию виртуальных физических моделей радиоэлектронных устройств и систем. Причем, возможны два основных варианта построения лабораторных работ (ЛР) на базе ОПАК: использование стандартных пакетов математического, структурно- и схмотехнического М (например MathLab) и подсистемы генерирования; использование подсистем М и генерирования и библиотеки виртуальных систем.

На кафедре СТК накоплен значительный опыт создания и применения в учебном процессе комплексов ЛР (по дисциплине “Моделирование систем телекоммуникаций”), построенных на базе ОПАК по упомянутым двум вариантам (первые два года использовался комплекс, реализованный по первому варианту, последующие четыре года – по второму варианту). С учетом этого опыта продолжают интенсивные исследования по дальнейшему развитию теории и практики применения ОПАК. Полученные результаты позволяют сформулировать следующие основные выводы.

1. Реализация ЛР на базе ОПАК переводит обучение на новый технологический уровень, повышает мотивацию студентов, их теоретическую и практическую подготовку.

2. На базе ОПАК сравнительно просто реализовать виртуальные физические модели сложных и разнообразных по свойствам систем и устройств. Это делает возможным и весьма целесообразным применение ОПАК: для создания фронтальных циклов ЛР по совокупности дисциплин радиоэлектронных, телекоммуникационных и компьютерных специальностей (для студентов первой ступени); для постановки сложных физических экспериментов в научных исследованиях; в учебном процессе студентов второй ступени (магистрантов) для усиления их теоретической и практической подготовки.

3. Предпочтительно построение ЛР по второму варианту. Он сокращает до минимума подготовительную работу студентов, увеличивает полезную вариативность выполнения.

4. Наибольший учебный эффект достигается при использовании в качестве подсистемы математического М многофункциональной программы М сигналов и систем, которая, как минимум, должна содержать следующие процедуры: (де)нормирование, перемножение, преобразование, расчет частотно-временных характеристик моделей звеньев; формирование композитных, компонентных сигналов и их изображений; расчет реакций звеньев на произвольное (не)периодическое воздействие; расчет амплитудно-фазовых спектров, энергии (мощности) на входе (выходе) звеньев.

5. Целесообразно наличие в составе многофункциональной программы М специальной технологической процедуры автоматизации формального описания, которая пользователю