

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО КУРСА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Меняйло И.Е., Долотова Р.Г.

Томский политехнический университет
dolot63@mail.ru, menyailo96@mfil.ru

Введение

В связи с распространением практики дистанционного обучения возникла проблема адекватного использования компьютерных технологий и интернета в качестве вспомогательных средств изучения ряда дисциплин. На первом курсе большая часть студентов изучает дисциплину Начертательная геометрия и инженерная графика.

Начертательная геометрия - это одна из ветвей геометрии, которая занимается вопросами построения геометрических образов на плоскости. Дисциплина относится к числу математических наук. Для неё характерна та общность методов, которая свойственна каждой математической науке. Методы начертательной геометрии являются теоретической базой для решения задач технического черчения. Чертежи являются основным средством выражения человеческих идей. Они должны не только определять форму и размеры предметов, но и быть достаточно простыми и точными в графическом исполнении, помогать всесторонне исследовать предметы и их отдельные детали [1]. Для того чтобы правильно выразить свои мысли с помощью рисунка, эскиза, чертежа требуется знание теоретических основ построения изображений геометрических объектов, их многообразие и отношения между ними. Кроме того, изучение начертательной геометрии способствует развитию у студентов пространственных представлений и пространственного воображения - качеств, характеризующих высокий уровень инженерного мышления и необходимых для решения прикладных задач.

К сожалению, изучение начертательной геометрии оказывается достаточно сложным для большинства студентов, так как является для них абсолютно новой (и по содержанию, и по методу) дисциплиной. У начертательной геометрии нет тесных связей с предметами, изучаемыми в средней школе. Дисциплина рассматривает вначале не какие-то определенные объекты, а абстрактные точки, прямые и плоскости, что требует соответствующей перестройки мышления обучающегося. Особую трудность для студента, изучающего курс начертательной геометрии, представляет мысленное оперирование пространственными фигурами.

Использование информационных технологий при изучении дисциплины.

Современное инженерное образование невозможно представить без практического использования в учебном процессе новейших

достижений научно-технического прогресса, что оказывает большую помощь в усвоении предмета. Обучение с использованием современных информационных технологий является наиболее интенсивной формой обучения.

Программы по дисциплинам чертежно-графического цикла своей целью ставят развитие пространственного воображения студентов, необходимого для формирования творческого, пространственного мышления, которое проще всего вырабатывается при изучении трехмерной компьютерной графики и технического рисования. Современные информационные технологии позволяют реализовать наглядность, мультимедийность и интерактивность обучения [2]. Наглядность включает в себя различные виды демонстраций, презентаций, показ графического материала в любом количестве. Мультимедийность добавляет к традиционным методам обучения использование звуковых, видео и анимационных эффектов. При изучении начертательной геометрии в большом объеме можно демонстрировать графический материал, который при помещении на интерактивную доску позволяет акцентировать внимание на важных деталях рисунков. Многие разделы дисциплины напрямую связаны с трехмерными изображениями, и вся информация на интерактивной доске представляет объекты, как на плоскости, так и в пространстве. Использование интерактивных технологий в процессе обучения дает возможность:

- повысить мотивацию и заинтересованность студентов в изучении учебной дисциплины;
- воспитывать информационную культуру;
- использовать различные виды информации для восприятия;
- наглядно представлять абстрактные объекты, например пересечение поверхностей и т.д.;
- рассмотреть все вопросы с наглядными иллюстрациями, с большим количеством графических примеров, с указанием алгоритмов геометрических построений [3].

Преподавание начертательной геометрии с использованием мультимедийной техники способствует интенсификации учебного процесса. Любая задача начертательной геометрии на современных системах компьютерной графики решается просто, наглядно, точно и быстро. Чтение лекций с применением компьютера и мультимедийного проектора, позволяет строить все чертежи непосредственно на экране, прямо на глазах у студентов. Качество лекций и доходчивость стали существенно выше. Занятия

вызывают большой интерес у учащихся, а вот по поводу доходчивости есть сомнения. Если заменить чертежи на доске картинками на экране без раздаточных материалов, требующих доработки на лекции, то это упрощает процесс объяснения и усвоения материала, но не студентам, которые с интересом посмотрели «кино» и тут же забыли т.к. осталась без подключения важная цепочка в обучении графическим дисциплинам: рука – мозг [4]. Как можно должным образом освоить курс, не имея ни рукописной, ни тактильной практики. Реалии нынешнего дня таковы, что, видимо, не все студенты в своей будущей профессиональной деятельности столкнутся с решением задач сложного функционального формообразования. Возможно, им достаточно лишь поверхностного изучения основ геометрической науки. Однако незнание методов этой дисциплины может стать серьезной проблемой для тех, кто собирается разрабатывать сложную технику и специализированные технологические процессы.

Использование электронного курса при изучении дисциплины

На первом курсе 2014-2015 учебного года для студентов очной формы обучения появилась возможность обучаться начертательной геометрии и инженерной графике, помимо реального обучения, дистанционно [5]. Разработанный электронный курс дисциплины используется для самостоятельной работы студентов при обучении начертательной геометрии и инженерной графике при постоянном контроле преподавателя. Курс состоит из двух блоков. По *информационному блоку* можно получить всю информацию о курсе в целом, он содержит новостной форум, информацию о дисциплине, информацию о преподавателях, инструкцию по работе с курсом, глоссарий. *Обучающий блок* состоит из 10 модулей, составленных согласно учебной программе курса. Все модули разбиты на три раздела: *информационный раздел* – содержит информацию о модуле и календарный план событий; *обучающий раздел* – содержит теоретическую и практическую части курса, различного рода задания, образцы и примеры решения задач, задания самоконтроля в виде тестов; *раздел дополнительной информации* – содержит дополнительные материалы необходимые для лучшего усвоения программы.

Этот курс, по моему мнению и мнению других сокурсников, больше помог, чем помешал. Мне, как и другим сокурсникам, было полезно обращаться за дополнительной информацией к электронному курсу. Ведь в нем, в электронном формате, были представлены все лекционные темы, проводимые лектором в процессе обучения. Это было удобно, если по какой-либо причине не получалось прийти на лекцию, всю необходимую информацию можно было найти на этом портале.

Были полезны и задания, которые помогали готовиться к практическим занятиям и защите домашних работ.

Заключение

Безусловно, инженер высокого класса должен, и просто обязан уметь читать чертежи, ему, конечно, не нужно вертеть в руках или разбирать ту или иную деталь. Однако, в процессе обучения, по крайней мере лично мне, необходимо не просто видеть чертёж, но и иметь возможность представить как элемент, так и всю конструкцию в своём воображении, понять, как всё работает и т.д.

Более значимым фактом в пользу реального обучения, является личное общение с преподавателем. Подчеркну - не общение через интернет, а именно, очное обучение: лекции, практические занятия. Это важно! Во-первых, очное обучение дисциплинирует, не позволяя "перенести на завтра то, что можно сделать сегодня". Во-вторых, в процессе обучения начертательной геометрии могут возникнуть те или иные вопросы, и кто, если не преподаватель, взяв в руку карандаш, сможет точно и доступно указать на ошибки.

Всё вышесказанное - моё личное мнение по вопросу интернет-электронного обучения на самостоятельной основе начертательной геометрии, и это мнение отрицательное, если понимать такое обучение, как единственно возможное. Однако, если рассмотреть совокупность двух видов обучения: электронного и реального, то, на мой взгляд, эта модель имеет право быть передовой и применимой для образования в вузах.

Литература:

1. Буркова С.П., Винокурова Г.Ф., Долотова Р.Г., Степанов Б.Л. Начертательная геометрия. Инженерная графика.-Томск: Изд. ТПУ, 2010. - 370 с.
2. Буркова С.П., Винокурова Г.Ф., Долотова Р.Г., Использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в обеспечении дисциплины начертательная геометрия и инженерная графика [электр. ресурс]// Современные проблемы науки и образования. – 2014 - № 3. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/117-13550>
3. Бегенина Л.Ю. Интерактивная доска как средство организации фронтальной работы // Информатика и образование. 2009. № 7.- С 122-123.
4. Буркова С.П., Долотова Р.Г., Винокурова Г.Ф. Современные образовательные технологии [электр. ресурс]// Современные проблемы науки и образования. – 2013 - № 2. – С. 282. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/108-8770>
5. Начертательная геометрия и инженерная графика. Унифицированный модуль 2. Режим доступа: <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71>