

## **ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИА – ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕКЦИОННОМ КУРСЕ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА»**

**Игнатова К.С., Колесникова Т.С.,  
научный руководитель канд. техн. наук Лейченко Ю.Д.  
Сибирский федеральный университет  
Институт инженерной физики и радиоэлектроники**

С развитием мультимедиа - технологий происходит компьютеризация различных видов деятельности. Мультимедиа представляет собой совокупность программных средств, реализующих обработку информации в звуковом и зрительном виде с использованием анимации, графики, фотографий, видео, звука и текста, что создает комплексную информационную среду.

Широкое применение мультимедиа - технологии нашли в образовании. Новые информационные технологии являются средством повышения эффективности познавательной деятельности студентов. Они позволяют активизировать учебный процесс, вызывая у студентов интерес к обучению.

Одним из типов мультимедийных проектов являются компьютерные презентации. Мультимедиа презентация - это современный способ представления информации. Это программный продукт, который может содержать текстовые материалы, фотографии, рисунки, слайд-шоу, звуковое оформление и дикторское сопровождение, видеофрагменты и анимацию, трехмерную графику [1].

В отличие от мультимедийного конспекта лекции, где процесс управления познавательной деятельностью реализуется в неявной форме, где предоставлена большая свобода выбора темпа и порядка прохождения учебного материала, мультимедийный курс лекций предназначен для лектора и используется им с учетом его индивидуальной манеры чтения лекции, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студенческой аудитории. Мультимедийный курс лекций позволяет программно совместить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, диаграммы, графики, рисунки и т.д.) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов. Он совмещает технические возможности компьютерной и аудиовидеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией. Лекция, проводимая с применением мультимедиа - технологий, становится более гибкой и эффективной с дидактической точки зрения [2].

Для создания мультимедийного курса лекций «Электротехника и электроника» нами была выбрана программа «Power Point 2010», которая является одним из наиболее популярных средств создания мультимедийных программных продуктов и позволяет получать разнообразные форматы графических, аудио- и видеофайлов. «Power Point 2010» предоставляет широкие возможности создания и проведения динамичных презентаций.

Разработанный пакет мультимедиа-лекций по дисциплине «Электротехника и электроника» предназначен для студентов ИИФ и РЭ очной, заочной и дистанционной форм обучения и содержит 50 мультимедиа-лекций, по 12-15 слайдов каждая. На слайдах представляется тема лекции, краткий текстовый материал, фотографии, электрические схемы, графики, диаграммы, вывод формул. Все схемы, диаграммы, графики, вывод формул анимированы, при этом временная последовательность появления изображения на экране регулируется самим лектором - кликом мыши. Каждый слайд сопровождается определенным звуковым эффектом, что позволяет акцентировать внимание студентов на наиболее важных моментах лекции. Составляющие рисунка (графика) появляются по очереди, что позволяет полностью представить последовательность изображаемого процесса. Построение графиков происходит следующим образом:

- вычисляются значения координат важных точек, через которые проходит данный график;
- строится анимированный график, проходящий через вычисленные точки. Данный алгоритм позволяет улучшить восприятие графического объекта, который может состоять из многочисленных функций. Обучающийся, не видя сразу целиком графический комплекс, прослеживает всю логическую цепочку построений. Такая форма представления дает возможность студенту поэтапно концентрироваться на определенной, нужной в данный момент информации.

Анимирование трёхмерных графиков реализовано с помощью программы, написанной на языке C++ и вычисляющей значения функции в точках с определенным шагом. Затем получающаяся таблица импортируется в «Gnuplot» – свободную программу для создания двух- и трехмерных графиков. Обработку и построение графиков «Gnuplot» осуществляет при помощи специальных управляющих команд, оформленных в виде скриптов. Скрипт создаёт коллекцию изображений графика с неизменным набором исходных данных, изображения отличаются лишь количеством последовательных точек, которые используются при построении. Объединение полученных изображений позволяет получить анимационное последовательное построение графика. С помощью программы «Barbarosa gif animator» создаётся анимированный файл gif-формата, который встраивается в презентацию.

Гипертекстовый формат курса лекций позволяет осуществлять быстрый поиск, и переход к нужной теме раздела. После завершения каждого вопроса лекции по ссылке можно перейти в содержание, что позволяет переходить к другим вопросам лекции или к другой лекции. Также можно осуществлять переход к содержанию после просмотра слайда, отражающего вопросы лекции. Лекционный материал выложен в локальной сети кафедры «Радиотехника», что позволяет студентам, практически в любой момент времени воспользоваться изложенным материалом.

С точки зрения преподавателя, изложение лекционного материала приобретает визуально диагностируемую динамичность, убедительность, эмоциональность и красочность, объем и качество усвоения студентами изложенного материала резко увеличивается. Сохраняется хорошая посещаемость лекций (90 - 95%), заметно усиливается активность студентов, наблюдается легкость вовлечения их в дискуссии. Помимо этого, на мультимедиа - лекциях создаются комфортные условия для работы, как для студента, так и преподавателя. Следует отметить, что во время практических занятий студенты стали часто ссылаться на иллюстрированные фрагменты таких лекций.

Для активизации самостоятельной работы студентов по освоению и закреплению отдельных вопросов лекционного курса на кафедре «Радиотехника» создана медиатека по различным темам курса. Пользоваться этими ресурсами студенты могут в любое удобное время, как во время сессии, так и в межсессионный период.

Самостоятельная работа студентов с программами медиатеки способствует развитию сознательного отношения к дисциплине. Повышается ответственность за приобретаемые знания. То, что в медиакурсах материал сконцентрирован, ярок, богат иллюстрациями и пояснениями, обеспечивает популярность этой форме работы. Для слабых студентов важной оказалась, в принципе, сама возможность замены занятиями на компьютере учебы по академическим учебникам, бедным на иллюстрации и пугающим своими объемами. Кроме того, работа с медиаресурсами позволяет сколь угодно долго (чего нельзя себе позволить на групповых занятиях) прорабатывать ту или иную тему [3].

Для определения эффективности использования мультимедиа - технологий в лекционном курсе и их влияния на активизацию познавательной деятельности студентов, им было предложено ответить на несколько вопросов относительно использования мультимедиа - технологий на занятиях. В опросе приняли участие 68 студентов 2-3 курсов ИИФ и РЭ.

95% респондентов отметили, что на лекции за счет визуализации у них улучшалось понимание материала; у 86% студентов повышался интерес к рассматриваемой теме; 60% указали на то, что материал, представленный с помощью мультимедиа, пробудил у них интерес к изучению курса “Электротехника и электроника”; у 67% опрошенных за счет смены деятельности (слушание, конспектирование, изучение слайдов, беседа) снижалась усталость на лекции; 82% студентов понравились изображение в цвете, четкое представление формул, текстовой и графической части, анимация графиков и диаграмм (появление на экране кривых (векторов) поэтапно, в строгой последовательности построения и соответствующего комментария); 62% считают, что мультимедиа - технологии способствуют написанию конспекта лекции более качественно, без ошибок.

Кроме того, студенты дополнительно выделили, что за счет использования мультимедиа - технологий развивается зрительная и письменная память; появляется возможность посмотреть пропущенное занятие на слайдах в случае отставания от общего графика; информация запоминается легче и на более длительный срок; сокращается время объяснения новой темы и фиксирования материала; увеличивается самостоятельность в выборе того, что писать в конспекте; увеличивается объем обсуждаемой информации; легче воспринимаются схемы и примеры; расширяется кругозор по данной теме.

Таким образом, применение мультимедиа - технологий приводит к использованию более эффективных подходов к обучению. Мультимедийные технологии положительно воздействуют не только на умственную, но и эмоциональную деятельность студента, чем облегчают запоминание и способствуют формированию конкретных теоретических представлений. Крайне важным оказывается и то, что включение мультимедийных технологий в учебный процесс стимулируют познавательную деятельность студентов.

Внедрение мультимедиа - технологий способствует повышению мотивации обучения студентов, экономии учебного времени, более глубокому усвоению материала на занятиях. Использование компьютерных средств обучения в профессиональной подготовке специалистов делает учебный процесс более наглядным, динамичным, творческим, интенсивным и поднимает его на новый, современный уровень.

#### Список литературы:

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании: учебное пособие / И.Г. Захарова. – 6-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2010. – 192 с.
2. Семенова Н. Г. Теоретические основы создания и применения мультимедийных обучающих систем лекционных курсов электротехнических дисциплин/ Н.Г. Семенова. – Оренбург: Вестник, 2007. – 317 с.
3. Лейченко Ю.Д. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Теоретические основы электротехники». - Современные проблемы радиоэлектроники: сб. науч. тр./ науч. ред. Г.Я. Шайдуров. – Красноярск: Сиб. федер. Ун-т, 2011. – с.348 – 352.