

При использовании компьютеров в учебном процессе немаловажным является выбор конкретных программ и систем проектирования, их количества, последовательность использования и уровень их изучения в рамках курса.

Одна из САПР должна быть широкого профиля, как универсальное средство автоматизации учебного процесса, например, AutoCAD, как самая распространенная и широко известная система, наиболее приближенная к инженерной графике, где есть все необходимые функции черчения и изображения предметов, в том числе и их пространственных форм. Из большого многообразия средств, предоставляемых AutoCAD, можно выбрать и применять, при необходимости, лишь небольшую часть инструментов, что очень важно при ограниченном учебном времени. Кроме этого, в этой системе предусмотрена возможность использования внешних баз данных и создания своих. Полученные в AutoCAD чертежи можно применять и в других программах (что часто и делается), например в Autodesk Inventor и CREO Parametric – системах проектирования среднего и высокого уровня, соответственно, где в полной мере демонстрируются все возможности моделирования и проектирования в современных условиях.

Вместе с тем как показал опыт применения САПР, отдельные темы курса проще и правильнее строить на базе программ и САПР специального назначения, а именно:

а) на базе оригинальных систем, разработанных собственными силами. Например, программа DrawCAD, разработанная сотрудниками кафедры инженерной графики БГУИР, позволяет решать задачи начертательной геометрии и дает возможность проведения контрольных работ и зачетов по начертательной геометрии с применением компьютера;

б) на базе фирменных систем типа Visio, PCAD, MatLAB. Например, программа Microsoft Office Visio используется при построении студентами схем алгоритмов решения геометрических задач.

Такой подход оправдан при изучении тех разделов и тем инженерной графики, где:

1) необходимо автоматизировать проекционную связь (например, при построении примитивов точек, линий и т.п. – программа DrawCAD);

2) необходимо автоматизировать логическую связь (в схемах алгоритмов – программа Visio);

3) необходимо автоматизировать электрическую связь (в схемах электрических – система PCAD).

4) необходимо визуализировать математические зависимости в виде их графических образов (программа MatLAB).

В заключение необходимо отметить, что знакомство с системами специального назначения необходимо не только студентам радиотехнических и информационных специальностей, но и полезно для всех остальных, обучающихся в учебном заведении.

ЭЛЕКТРОННАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА АППАРАТУРЫ П-301-О

Субботин С.Г. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Современные достижения науки в области информатики и компьютерных технологий позволяют пересмотреть нынешние подходы к обучению, улучшить методы преподавания, облегчить усвоение материала и повысить объемы знаний. Однако большинство технической документации на данный момент находится на бумажных носителях, что усложняет процесс обучения. Разработанный электронный вариант функциональной схемы аппаратуры П-301-О служит для упрощения процесса обучения с помощью современных технологий, а также сделать его более эффективным.

Данное приложение предназначено для изучения функциональной схемы каналообразующей аппаратуры П-301-О самостоятельно, а так же для использования в ходе лекций как визуальной составляющей. Применение прикладных программ показало, что с их помощью курсанты и студенты имеют возможность освоить до 70% учебного материала от объема знаний, умений и навыков специалистов в данной предметной области. Кроме того, обучаемые могут самостоятельно ее изучать в свободное от занятий время.

Одной из лучших платформ для реализации настольных приложений под Windows является Windows Presentation Foundation. Из её ведущих преимуществ – аппаратное ускорение через DirectX, богатые возможности реализации графического интерфейса (рисование, текст, анимация). Стилизация приложений позволяет быстро изменить оформление и интерфейс. Кроме того, веб-подобная компоновка приложения делает его независимым от разрешения экрана.

Созданная электронная функциональная схема позволяет визуально наблюдать этапы прохождения и изменения сигнала, формирование 3-х-канальных и 12-канальных групп, а также формирования и транзита ШК12 и ШК48. Визуализация прохождения сигнала сопровождается текстовым описанием данного этапа. Это позволяет обучаемым усваивать материал в удобной форме.

Для качественного изучения материала обучаемые имеют возможность:

- просматривать функциональную схему оконечного и преобразовательного оборудования;
- переключаться на функциональную схему оконечного или преобразовательного оборудования;
- просматривать отдельные блоки;
- переключиться на любой блок, входящий в оконечное или преобразовательное оборудование;
- просмотреть этапы прохождения сигнала в выбранном блоке;
- перейти к следующему этапу;
- вернуться к предыдущему этапу;
- вернуться к началу обучения (к началу прохождения сигнала в выбранном блоке);
- вернуться к функциональной схеме оконечного или преобразовательного оборудования;
- увидеть визуализацию прохождения сигнала по блокам;
- увидеть фотографии блоков на аппаратуре;
- масштабировать функциональную схему оконечного и преобразовательного оборудования для лучшего рассмотрения отдельных частей схемы;
- изучить принцип формирования плана частот;
- возможность использования в ходе лекции.

Приложение «Функциональная схема аппаратуры П-301-О имеет следующие преимущества:

- визуализация – обучаемый имеет возможность наблюдать за ходом сигнала в каналообразующей аппаратуре П-301-О;
- экономия бумажных ресурсов;
- возможность использования приложения в ходе лекций;
- небольшой размер, занимаемый приложением позволяет включать его в электронный учебно-методический комплекс.

Электронная структурная схема аппаратуры П-301-О может использоваться:

- в образовательном процессе для подготовки студентов, обучающихся по программе младших командиров и офицеров запаса по соответствующей ВУС, а также курсантов военного факультета БГУИР;
- для самостоятельной подготовки студентов и курсантов.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Сукач И.В., Глухова Л.А. (Республика Беларусь, Минск, БГУИР)

Использование информационных, в том числе обучающих, систем достигла такого уровня развития, что стало необходимо применять инженерные методы для оценивания результатов их разработки и функционирования на всех этапах их жизненного цикла, контроля достижения требуемого уровня показателей их качества, оценки риска и степени использования готовых компонентов для снижения стоимости разработки нового проекта.