

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА  
ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ И  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ» ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
СТУДЕНТА И ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Бакурин Михаил Геннадьевич, Мешков Александр Юрьевич

Научный руководитель - д.х.н. проф. Новиков Александр Александрович

Херсонский национальный технический университет

73008, г. Херсон, Бериславское шоссе, 24, каф. Информационно-  
измерительных

технологий электроники и инженерии, тел. (0552) 32-69-44,

E-mail: [novikov@kstu.edu.ua](mailto:novikov@kstu.edu.ua)

This work is devoted to developing Electronic educational and methodical complex for the virtual laboratory work at the base of discipline "Theory of electronic and electrical circuits" for self-study and distance education of students. Also types of electronic textbooks and basic requirements for their creation are discussed.

Presented the structure and interface of the finished authors design.

На сегодняшний день информационные технологии играют все большую роль в науке и обучении, в частности в дистанционном обучении. Компьютер и Интернет стали такими же привычными средствами образования, как тетради или словари. Среди основных информационных технологий, которые сейчас применяются в учебном процессе наибольшее распространение получили демонстрационные и презентационные материалы, применяемые при проведении лекционных занятий. Они значительно улучшают процессы восприятия и усвоения информации учащимися и студентами и значительно ускоряют учебный процесс.

Электронные учебные издания является одним из самых перспективных альтернатив классическим учебникам. Благодаря использованию новейших технологий можно достичь значительно лучших и более прогрессивных результатов, как в самом процессе обучения, так и в результатах этого процесса.

Электронное издание – это запись информации (произведения) на средствах длительного хранения информации (магнитных носителях, компакт-дисках и т.д.), предназначенных для воспроизведения на электронных устройствах.

Основные виды электронных учебных пособий:

Все ЕНВ можно разделить на несколько основных групп:

- ЕНВ учебно-методического направления. Они чаще всего применяются в качестве традиционных бумажных учебников и предназначены для различных видов аудиторных или самостоятельных работ студента, предусмотренных рабочей учебной программой дисциплины.
- ЕНВ лабораторно-практического направления. Они содержат инструктивные и методические материалы, необходимые для организации выполнения студентом данных видов работ.
- ЕНВ контрольно-тестового направления. Они содержат тестовые материалы для определения уровня усвоения материала по дисциплине и программное обеспечение для их реализации и исполнения.

Основные принципы создания электронных учебников:

- Принцип квантования: материал разбивается на разделы минимальные по объему, но замкнутые по содержанию;
- Принцип полноты: каждый раздел должен иметь: теоретическое ядро, презентационное сопровождение, тестовые задачи к разделам;

- Принцип наглядности: каждый модуль должен содержать коллекцию кадров и минимум текста для упрощения усвоения материала;
- Принцип ветвления: каждый модуль должен быть связан с другими с помощью гиперссылок;
- Принцип регулирования: студент самостоятельно выбирает скорость подачи материала и сложность задач;
- Принцип адаптивности: учебник допускает адаптацию под конкретного студента;
- Принцип компьютерной поддержки: в любой момент студент может получить помощь компьютера при сложных, громоздких вычислениях и графических построениях;

Структура электронного учебно-методического комплекса для проведения виртуальных лабораторных работ на примере дисциплины «Теория электронных и электрических цепей»: ЭУМК выполнено в виде программы, которая имеет простую систему навигации между видео-лабораторными работами, электронной симуляцией и различными вариантами тестирования. Также комплекс включает в себя сведения о разработчиках и несколько основных блоков, связь между которыми организована за счет интерактивных гиперссылок через главное окно комплекса, в котором организована обратная связь с любой частью комплекса.

Комплекс базируется на материалах одной из основных дисциплин направления «Электроника» – «Теории электронных и электрических цепей».

Электронный учебный комплекс включает в себя 7 основных лабораторных работ, которые проводятся при изучении дисциплины «Теория электронных и электрических цепей» в высших учебных заведениях технического профиля студентами направления «Электроника».

В методическом блоке помещены методические указания к проведению каждой лабораторной.

В видео-блоке разработанного комплекса размещено видеоматериалы, демонстрирующие детальный процесс проведения каждой лабораторной в реальных условиях.

Преимуществом разработанного комплекса является то, что в видео-блоке представлено несколько различных вариантов выполнения лабораторных работ, а именно: выполнение лабораторной работы в ручном режиме; выполнения лабораторной работы на специальных установках; выполнения лабораторных работ в виртуальном режиме. Все видеоматериалы были отсняты авторами на базе лабораторий кафедры ИВТЕИ и имеют авторские комментарии, объясняющие процесс проведения лабораторной и полученные результаты.

Блок виртуальных тестов представляет собой вспомогательную программу, которая включает в себя 7 подпрограмм для виртуального моделирования процессов в электрических цепях, которые изучаются в данных лабораторных работах, а также применяется для тестирования знаний студентов.

Выводы: В ходе работы были рассмотрены виды и типы электронных учебников. Авторами установлены психолого-эргономические требования к электронному учебнику. Также создан Электронный учебно-методический комплекс для проведения виртуальных лабораторных работ на примере дисциплины «Теория электронных и электрических цепей» для самостоятельной работы студента и дистанционного обучения.

Список использованных источников:

1. [http://nauka.lp.edu.ua/fileadmin/nauka/files/Normativni\\_dokumentu\\_N\\_YLP/p.383-394\\_pro\\_electronni\\_nav4alni\\_vudannja.pdf](http://nauka.lp.edu.ua/fileadmin/nauka/files/Normativni_dokumentu_N_YLP/p.383-394_pro_electronni_nav4alni_vudannja.pdf)
2. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Краснова Г. А., Роберт И. В., Щенников С. А. И др. Теоретические основы создания образовательных электронных изданий. - Томск: Изд-во Томского университета, 2002. - 86 с.

3. Григорьев С. Г., Гриншкун В. В., Краснова Г. А. Основные принципы и методики использования системы порталов в учебном процессе // Интернет-порталы: содержание и технологии. Вып. 2. / ГНИИ ИТТ «Информика». - М.: Просвещение, 2004. - С .56-84.
4. Проектирование экспертной обучающей системы: (Поиск оптимальной реализации психологических механизмов обучения / Под ред. Ю.И. Машбиц. - К.: Институт психологии им. Г. С. Костюка, 2003. - 80 с.
5. Иванов В. Л. Структура электронного учебника. // Информатика и образование. 2001 - № 6.
6. С.А. Христочевский. Электронные мультимедийные учебники и энциклопедии. Информатика и образование, 2000, 2, стр. 70-77.