

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ИННОВАЦИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ДИДАКТИКИ ПО ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Вязанкова В. В., Двадненко И. В.

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», Краснодар, Россия (350072, Краснодар, ул. Московская, д. 2, кор.А), e-mail: Vyazankova@inbox.ru

Разработана виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики (ВЛИКД) по дисциплине «Инженерная графика» как системное средство обучения графическим дисциплинам на основе информационных технологий. Приведена структура виртуальной лаборатории, обоснованы ее функциональные компоненты. ВЛИКД является многоуровневой системой, интегрирующей в себе объекты, выполняющие различные педагогические задачи. ВЛИКД реализована в виде компьютерных файлов и программ и включает в себя структурированную теоретическую информацию, практические материалы, необходимые для обучения студентов. Приведена подробная классификация дидактических объектов, входящих в состав лаборатории. ВЛИКД включает как сетевые электронные образовательные ресурсы, так и авторские разработки. Обучение с использованием ВЛИКД – это образовательный процесс, протекающий в открытой системе, динамично и качественно обновляющейся. Преподаватель формирует содержание учебного процесса, используя среду виртуальной лаборатории, в зависимости от своего собственного опыта, наличия приоритетных направлений в учебном процессе, обеспечивая эффективное взаимодействие обучающихся с множеством информационных объектов. В статье обозначены новые подходы к организации учебного процесса, интегрирующие современные информационные технологии и традиционные методы обучения.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, компьютерная дидактика, графические дисциплины, образовательный процесс.

DESIGN OF VIRTUAL LABORATORY OF INNOVATIVE COMPUTER DIDACTICS ON GRAPHIC DISCIPLINES

Vyazankova V. V., Dvadnenko I. V.

Kuban State Technological University, Krasnodar, Russia (350072, Krasnodar, street Moskovskaya, 2, к.А), e-mail: Vyazankova@inbox.ru

The virtual laboratory of innovative computer didactics (VLICD) on the discipline "Engineering graphics" as a system tutorial to graphic disciplines on the basis of information technology has been developed. The structure of the virtual laboratory is given, its functional components are proved. VLICD is the multilevel system integrating in the objects, carrying out various pedagogical tasks. VLICD is realized in the form of computer files and programs and includes structured theoretical information, the practical materials which are necessary for students training. The detailed classification of the didactic objects which are a part of the laboratory is given. In the structure of VLICD both network electronic educational resources and author's research are included. Training with the help of VLICD is considered as an educational process, proceeding in the open system being updated dynamically and qualitatively. The new approach to the organization of the educational process which is based on the integration of information technology and traditional methods of training are designated in the article.

Key words: virtual laboratory, computer didactics, graphic disciplines, educational process.

Введение. Стремительная информатизация общества является отличительной особенностью нашего времени. На сегодняшний день нет ни одной сферы деятельности человека, где бы ни использовались информационные технологии. Не является исключением и сфера образования. В программных документах правительства РФ «Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года», «Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 годы» и др. информатизация признается приоритетным направлением модернизации российского образования и рассматривается как

новая область педагогической науки, ориентированная на обеспечение сферы образования новыми образовательными инструментами и технологиями. Переход на двухуровневую систему обучения, динамичное развитие отрасли информационных технологий обусловили появление большого числа различных электронных образовательных ресурсов (ЭОР), в том числе и по графическим дисциплинам. Для организации эффективной работы с ЭОР необходима их классификация, систематизация, качественный анализ и отбор ресурсов учебного назначения, включение которых в образовательный процесс обеспечит решение различных педагогических задач. Таким образом, возникает необходимость в создании целостных информационно-методических систем, включающих в себя предметные электронные учебно-методические материалы нового поколения и инструментарий, обеспечивающий эффективность работы в данной системе.

Проблемой данного исследования является разработка виртуальной лаборатории инновационной компьютерной дидактики (ВЛИКД) дисциплины «Инженерная графика» как системного педагогического средства обучения графическим дисциплинам на основе новых информационных технологий. Под виртуальной лабораторией инновационной компьютерной дидактики будем понимать программно-информационную систему, реализованную в виде компьютерных программ и файлов – инновационных дидактических объектов, и включающую в себя структурированную теоретическую информацию (презентации, электронные книги, учебные программы, учебно-методические комплексы и др.), а также различные практические материалы как для обучения студентов, так и для обучения преподавателей [1]. Главной задачей ВЛИКД является создание банка электронных образовательных ресурсов по графическим дисциплинам и разработка методики их использования в учебном процессе. **Цель исследования** – разработка виртуальной лаборатории инновационной компьютерной дидактики по дисциплине «Инженерная графика». **Объект исследования** – деятельность педагогов по созданию ВЛИКД, **предмет исследования** – информационно-технологическое обеспечение процесса обучения графическим дисциплинам.

Организация исследования. Проблеме использования информационных технологий в преподавании графических дисциплин посвящены работы российских ученых: Якунина В. И., Литвиновой Н. Б., Акимовой И. Н., Куликова В. П., Ботя М. В., Савельева А. Я. и др. Вопросы создания и использования в учебном процессе виртуальных лабораторий инновационной компьютерной дидактики освещены в трудах Архиповой А. И., Золотарева Р. И. [2,3]. Проектирование модели ВЛИКД осуществлялось в несколько этапов:

1. Обоснование модели ВЛИКД и проектирование ее структурных компонентов.

2. Сравнительный анализ и экспертная оценка сетевых образовательных ресурсов по графическим дисциплинам с целью включения их в состав ВЛИКД. Разработка авторских ЭОР, основанных на инновационных дидактических технологиях.
3. Разработка методики обучения студентов с использованием ВЛИКД.

Результаты исследования. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики является многоуровневой (рис.1). Она интегрирует в себе объекты, выполняющие различные педагогические задачи, функции, различающиеся как объемом, так и формой представленного в них содержания. Каждый последующий уровень проектируется на основе предыдущего, реализуя эффект «поглощения» [3].

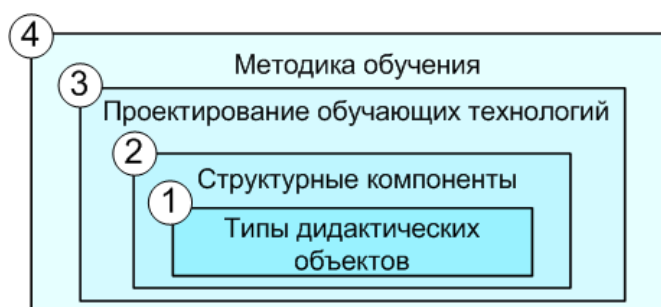


Рисунок 1. Структура виртуальной информационно-методической лаборатории

Первый уровень ВЛИКД (*типы дидактических объектов*) включает в себя основные типы дидактических объектов, необходимые и достаточные для организации учебного процесса. На втором уровне ВЛИКД (*структурные компоненты*) выявлены структурные компоненты дидактических объектов, разработано программное обеспечение для их реализации. На рис. 2 представлена дидактическая структура ВЛИКД. В зависимости от решаемых задач все дидактические объекты разбиты на следующие модули: входной, обучающий, контролирующий и мотивационно-исследовательский.

Входной модуль содержит ресурсы, предваряющие изучение дисциплины. Данная группа ресурсов включает в себя несколько составляющих: нормативную, методическую, контрольно-корректирующую. Нормативная составляющая содержит выписки из ГОС ВПО, требования к уровню знаний и умений, матрицы компетенций по изучаемой дисциплине. Методическая составляющая включает цели, основные задачи и методические рекомендации по освоению блока графических дисциплин. Контрольно-корректирующая составляющая – тесты для входного контроля знаний; тесты для изучения мотивации и направленности обучающихся; материалы, направленные на повышение мотивации к изучению дисциплины.

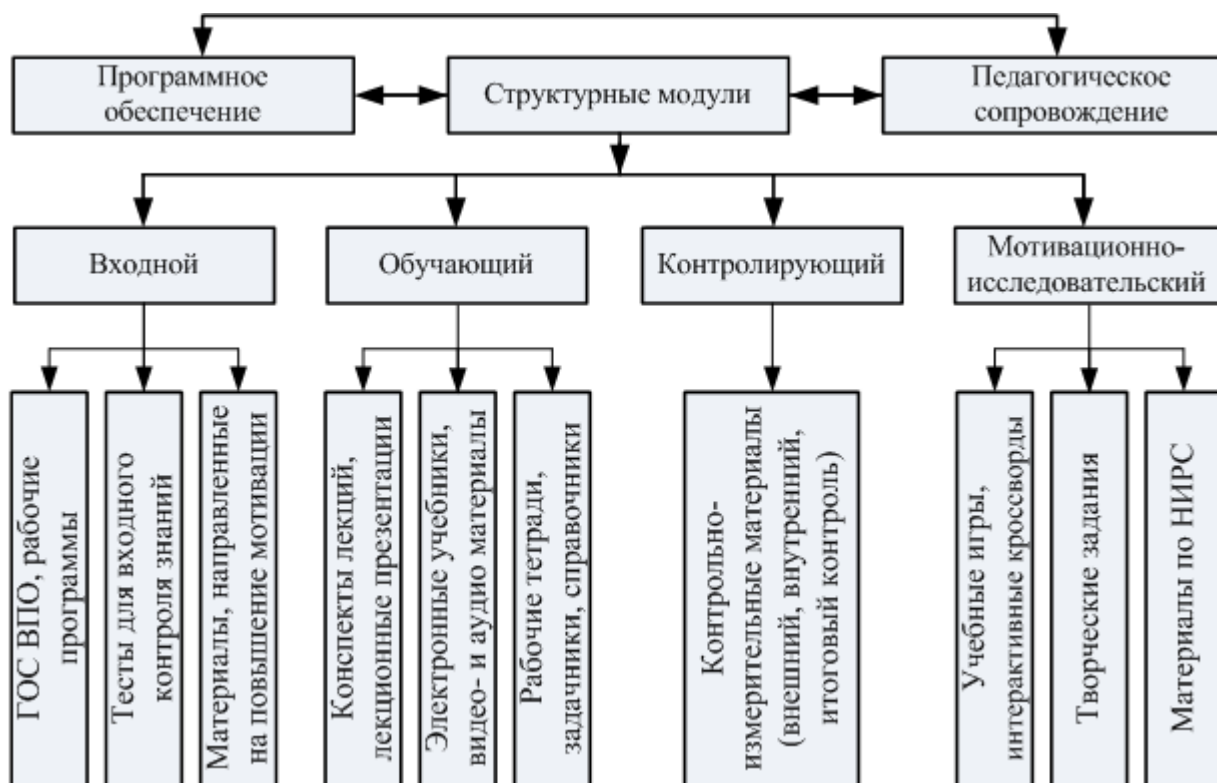


Рисунок 2. Дидактическая структура ВЛИКД

Обучающий модуль состоит из ЭОР, обеспечивающих изучение блока графических дисциплин. Он содержит материалы для самостоятельной работы студентов: конспекты лекций, электронные учебники; видео- и аудио материалы, сетевые ресурсы; рабочие тетради, задачки, справочные материалы; материалы для организации обучающей деятельности: лекционные презентации, интерактивные фильмы по различным темам курса, демонстрационный материал, иллюстрирующий логику графических построений и т.п. В состав данного модуля включены как авторские разработки, так и ссылки на информационные ресурсы, размещенные в свободном доступе в сети Интернет.

Авторами был разработан комплекс электронных обучающих ресурсов по дисциплинам кафедры начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, включающий в себя: электронный учебник по начертательной геометрии [6], лекционные презентации по дисциплинам кафедры; опорные конспекты лекций по дисциплинам кафедры; подготовлены тестирующие программы и банк контрольно-измерительных материалов для оценки уровня освоения дисциплины и др. Проведена систематизация сетевых ЭОР по графическим дисциплинам, выявлены основные показатели качества образовательного контента; проведена экспертиза ЭОР с выдачей рекомендаций по педагогической целесообразности их использования в учебном процессе [1]. Критерии качества ЭОР по графическим дисциплинам были определены с учетом специфики

преподаваемых в вузе дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и, опираясь на «Единые технические требования (ЕТТ) к электронным образовательным ресурсам (ЭОР)», утвержденные Министерством образования РФ в 2011 г.

Контролирующий модуль включает в себя материалы для внешнего, внутреннего контроля знаний и итогового контроля.

Мотивационно-исследовательский модуль направлен на развитие творческой активности, включает в себя материалы по научно-исследовательской работе кафедры, студентов, творческие задания, задачи повышенной сложности, образовательные проекты (компьютерные учебные игры, интерактивные кроссворды и т.п.).

Третий уровень (*проектирование технологий обучения*) – это рекомендуемые локальные образовательные технологии, предлагаемые в зависимости от свойств, назначения и специфики дидактических объектов. Например, для проведения практического занятия по той или иной теме курса преподаватель может воспользоваться различными видами электронных ресурсов, конструируя, в зависимости от поставленных целей само занятие. Четвертый уровень ВЛИКД (*методика обучения*) предполагает создание инновационных образовательных политехнологий, интегрирующих в себе возможности информационных технологий и достижения традиционной дидактики.

Обучение в среде ВЛИКД рассматривается как образовательный процесс, протекающий в открытой системе, динамично и качественно обновляющейся. Преподаватель формирует содержание учебного процесса, используя среду виртуальной лаборатории, в зависимости от своего собственного опыта, наличия приоритетных направлений в учебном процессе, обеспечивая эффективное взаимодействие обучающихся с множеством информационных объектов. Для ВЛИКД характерно использование программных продуктов и информационного обеспечения, которые могут иметь различных владельцев и разработчиков, что предполагает независимость развития этих элементов и модифицируемость ВЛИКД в целом. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики является гетерогенной системой, и арсенал компонентов никогда не бывает полным. Вследствие этого ВЛИКД всегда является открытой системой.

Список литературы

1. Вязанкова В. В. Сравнительный анализ электронных образовательных ресурсов по графическим дисциплинам // Инновационные процессы в высшей школе: тезисы докл. Всерос. научно-практической конференции. – Краснодар, 2012. – С.239-241.

2. Золотарев Р. И., Архипова А. И. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики // XVIII конференция-выставка «Информационные технологии в образовании»: сборник трудов участников конференции. Ч. 4. – М.: «БИТ про», 2008. – URL: <http://ito.su/main.php> (дата обращения: 23.12.2012).
3. Золотарев Р. И. Виртуальная лаборатория инновационной компьютерной дидактики в системе профессионального образования: автореф. дис... канд. пед. наук. – Краснодар, 2008. – 27 с.
4. Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года // Постановление Правительства РФ от 04.10.2000 № 751 г. – URL: <http://www.dvgu.ru/umu/zakrf/doktrin1.htm> (дата обращения: 27.11.2012).
5. Федеральная целевая программа развития образования на 2011 - 2015 годы // Нормативные документы Правительства РФ, утв. 7.02.2011 № 61. URL: <http://www.fcpro.ru/> (дата обращения: 27.11.2012).
6. Шапошникова Т. Л., Вязанкова В. В. Конструирование электронного обучающего ресурса по начертательной геометрии на основе модели технологического учебника // Сборник трудов участников Международной научной конференции «Информация как целевая ориентация и стратегический ресурс образования. – Архангельск: Изд-во «Кира», 2012. – С. 449-455.

Рецензенты:

Черных Анатолий Иосифович, доктор педагогических наук, профессор, проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.

Шапошникова Татьяна Леонидовна, доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор, заведующая кафедрой физики ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.