

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРКІВСЬКА ОБЛАСНА АДМІНІСТРАЦІЯ
УПРАВЛІННЯ ОСВІТИ ВИКОНКОМУ
ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ НАРОДНИХ ДЕПУТАТІВ

**ІНЖЕНЕРНА ОСВІТА НА МЕЖІ СТОЛІТЬ:
ТРАДИЦІЇ, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ
(ДО 115 РІЧНИЦІ ХАРКІВСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО
ПОЛІТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ)**

**Праці
міжнародної науково-методичної конференції
28 – 30 березня**

Харків 2000

Питак Н.В., Питак Я.Н. Перспективы развития исследований области огнеупоров в начале XXI века.....	190
Авраменко В.Л. Перспективы инженерного образования в области химической технологии высокомолекулярных соединений в новом тысячелетии.....	191
Черненко Г.Г., Оприщенко Т.А., Копейкина А.И. Особенности курса химии для слушателей подготовительного отделения.....	193
Свитенко Л.С., Ярошок Т.П., Ведь М.В., Свитенко-Краснокутская Т.В. Изучение личности студента как фактор повышения эффективности учебного процесса.....	194
Копейкина А.И., Оприщенко Т.А., Черненко Г.Г. Химические игры для «нехимиков».....	196
Васютин Ф.А., Булавин В.И. Роль индивидуальных домашних заданий в изучении курса общей химии.....	198
Бутенко А.М., Рищенко I.M., Оприщенко Т.А. Организация начального процесса з неорганичної хімії в умовах заочної форми навчання.....	199
Бирюков Ю.В., Сльнько В.П. Методические аспекты курса общей и неорганической химии для студентов-химиков.....	201
Булавин В.И. Роль довузовской подготовки в современной концепции преподавания курса общей и неорганической химии.....	202
Андреев Г.К., Быкова А.С., Назаров В.Н., Шустиков В.И. Итоги и перспективы модульного образования по органической химии.....	203
Ситник Р.Д., Семченко Г.Д. Проблемы викладання органічної хімії студентам силікатних спеціальностей.....	204
Юрченко А.П., Гончаров И.И., Сахаров А.А. О проблемах и особенностях прогнозирования состояния окружающей природной среды.....	207
Рыщенко М.И., Питак Я.Н. Питак Н.В. Филиал кафедры как основа сотрудничества высшей школы, науки и производства.....	209
Проскурня О.М., Пермяков Ю.В. Принципы викладання екології у професійно-орієнтованих дисциплінах.....	210
Дубовець О.М., Лях Г.Б., Тарасюк А.П., Лях Б.Г., Литвиненко I.I. Цикли навчального процесу.....	211
Лях Г.Б., Дубовець А.Н., Лях Б.Г., Тошинский В.И., Литвиненко И.И. Методика повышения качества учебной информации.....	211
Брагіна Л.Л., Соболев Н.П. Традиційні та перспективні напрямки підготовки фахівців у галузі тугоплавких неметалічних і силікатних матеріалів.....	212

ВІДКРИТЕ ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ – ТЕХНОЛОГІЯ ХХІ СТОЛІТТЯ

Дуб Е.П. Дистанційна освіта та проблема самовдосконалення особистості.....	213
--	-----

Швець Т.Е. Самовиховний аспект дистанційного навчання.....	217
Ясницька И.А., Ясницький Ю.Г. Дистанционное обучение русскому языку иностранцев: общие проблемы организации.....	220
Белоус Н.В., Дударь З.В., Шубин И.Ю. Модели обучения при дистанционной последипломной переподготовке специалистов.....	222
Скородолов В. В. Компьютерные технологии для дистанционного обучения на основе пакета electronics workbench.....	224
Дикарев В.Е. DELPHI-навигатор по лабораторным работам и лекциям.....	226
Харченко В.С., Ноздрін В.Т., Харченко Л.Д. Вимоги та критерії оцінки комп'ютерних навчальних програм.....	227

ФІЗИКА В ІНЖЕНЕРНІЙ ОСВІТІ ХХІ СТОЛІТТЯ

Логінова Е.Н. Системно-деятельностный подход к обучению физике – технология XXI века.....	228
Базакуца В.А. О концепции фундаментализации инженерного образования.....	231
Базакуца В.А., Кульчицкая А.К., Федорченко В.И., Подьячая Е.Н., Абрамова Т.В., Галуза Г.Е. Необходимые условия усиления творческой активности студентов.....	232
Падалка В.Г. Некоторые проблемы преподавания физики в технических вузах широкого профиля.....	233
Джеренова А. В., Цветкова Е. В. Конструирование курса физики в условиях создания учебно-научно-производственного комплекса «приазовье».....	234
Петренко Л.Г., Базакуца В.А., Лысак С.В., Корж И.А. Роль курса общей физики в формировании технического интеллекта студентов.....	235
Лысак С.В., Петренко Л.Г., Базакуца В.А. Проблемы изучения физики элементарных частиц в вузе.....	237
Равлик А.Г. Досвід викладання дисципліни «фізичні основи вакуумних технологій».....	238
Базакуца В.А., Лебедева М.В., Пишпенко В.В., Гусев Б.А., Копач Г.І., Блага Н.П. Лабораторний практикум з фізики – складова частина інженерної освіти.....	240
Сапелкін В.П., Григоров С.М. Лекційний експеримент на сучасному етапі викладання курсу фізики.....	241
Лемешевская Е.Т., Мусил В.В., Кочемировский А.С., Павляк Я.С., Пишпенко В.В., Галуза Г.Е. Наблюдение и моделирование дифракционных эффектов.....	244
Герасименко Ю.Т., Федына В.П. Некоторые аспекты использования аналогий в преподавании курса общей физики в техническом вузе.....	245
Рогачева Е.И. Неравновесная термодинамика в курсе физики XXI века.....	246

<u>Базакуца В.А.</u> , Соболєнко К.М., Лыках В.А., Гнидаш Н.И., Копач Г.И., Якуша В.К. Современная физика и принцип соответствия в общем курсе физики	248
<u>Базакуца В.А.</u> , Гнидаш Н.И., Якуша Н.И., Фатьянова Н.Б., Савина В.С., Пути совершенствования модульного контроля и рейтинговой системы оценок знаний студентов	249

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЗА НОВИМИ СПЕЦІАЛЬНОСТЯМИ

<i>Осташевский Н.А., Юхимчук В.Д.</i> Профилирующие дисциплины специализации «электрические машины бытовой техники» специальности «электробытовая техника»	250
<i>Якимович Т.Д.</i> Етапи професійної орієнтації учнів професійних навчальних закладів під час виробничого навчання на підприємстві	251
<i>Наний Т.Д., Осташевский Н.А., Рабешко А.С.</i> Подготовка магистров-электромехаников	251
<i>Осичев А.В.</i> О программном обеспечении дисциплин электро-технического профиля специальности «электробытовая техника», открытой в 1999 году	252
<i>Анищенко Н.В.</i> Об опыте подготовки специалистов по специализации «электромеханика и автоматика бытовой и медицинской техники» и задачах в связи с открытием специальности «электробытовая техника»	254
<i>Клецев Н.Ф.</i> Подготовка биотехнологов в харьковском государственном политехническом университете	255
<i>Широбоков Ю.М.</i> Залежність ефективності освоєння військовослужбовцями нових спеціальностей від динаміки нормативного спілкування	256
<i>Губарева О.С.</i> Методичні аспекти підготовки фахівців з іноземної мови за новими спеціальностями	258
<i>Гулый Ю.И.</i> Специфика практической подготовки будущих менеджеров социальной работы к ведению переговоров при разрешении конфликтных ситуаций	259
<i>Науменко А.М., Чебыкина Т.В.</i> Об открытии новых специальностей на базе направления обучения по метрологии	260
<i>Старусева С.Ф., Белозерцева В.И., Толстенко А.С.</i> Методические рекомендации по профориентации и подготовке абитуриентов на новые специальности вуза	261

ПРОГРЕСИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

<i>Кортунов В.И., Кулик А.С.</i> Использование пакета MATLAB при подготовке специалистов по управлению в технических системах	262
---	-----

<i>Величко А. Г., Ясєв А. Г., Мушенков Ю. А., Вышинский В. Т.</i> Компьютерные технологии как средство активизации учебного процесса	264
<i>Волков С.Г., Тарасенко О.П.</i> Модульно-рейтингові системи із застосуванням автоматизованих навчальних комплексів	265
<i>Белоус Н.В., Шубин И.Ю., Выродов А.П.</i> Проектирование интерактивной системы реализации дистанционного обучения на основе прогрессивных информационных технологий	266
<i>Брюховецкий А.А., Момот В.М.</i> Применение компьютерных программ для повышения эффективности контроля знаний и умений студентов	268
<i>Денисова С.В.</i> Прогрессивные информационные технологии в образовании.	270
<i>Беркутова Т.И.</i> Внедрение в преподавание иностранных языков новых информационных технологий.	271
<i>Чаговец В.В.</i> Використання Microsoft Excel у дисципліні "фінансовий аналіз"	272
<i>Аникин А. Н.</i> Решение задачи рациональной обработки информационных потоков с учетом критериев ценности, старения и загрузки сети	272
<i>Шубин И.Ю., Шишигина В.С.</i> Элементы модели субъекта обучения в компьютерно – ориентированных системах	273
<i>Карабан О.М., Чумаченко Т.О.</i> Нові інформаційні технології в підготовці лікарів-епідеміологів	276
<i>Тарасенко А.П., Волков С.Г.</i> Применение информационных технологий для активизации учебного процесса	277

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ ІНЖЕНЕРІВ-ЕЛЕКТРИКІВ У НОВИХ ЕКОНОМІЧНИХ УМОВАХ

<i>Рудницкий Л.М., Шевченко В.В.</i> Опыт профессиональной подготовки молодого инженера при изучении курса «электрические машины»	278
<i>Шинкаренко В.Ф.</i> Методи теорії еволюції електромеханічних структур – актуальний напрямок фундаменталізації вищої електротехнічної освіти	280
<i>Вакуленко К.Н.</i> Проблемы компьютерной подготовки специалистов ...	281
<i>Шинкаренко В.ф., Даниляк П.І.</i> Автоматизована підсистема синтезу електромеханічних структур на основі моделей макроеволюції	283
<i>Худяев А.А., Прокопенко Е.А.</i> Обучение студентов методике оптимальной идентификации линейных объектов и систем с применением ПК	284
<i>Шинкаренко В.Ф., Новиков А.В., Чумак В.В., Цвилий С.Л., Самойленко В.Н.</i> Об организации подготовки специалистов по специализации «ресурсоэнергосбережение и диагностика электрических машин и аппаратов»	285

ного факультета, учебный год на котором делится на 3 концентра. Для первой и второй подгруппы содержательно дистанционные курсы совпадают с одним, двумя или тремя концентриками, что зависит от целей и мотивов изучения русского языка иностранцами. Для третьей подгруппы обязательны все 3 концентра.

Принципиальным отличием второй группы от первой является тот факт, что тут на этапе первого концентра русский язык выступает лишь в роли объекта изучения (но не инструмента, как это было зафиксировано для первой группы). Весь же лингвистический комментарий, семантизация понятий, формулировки заданий и т.п. должны быть представлены на родном языке обучаемых или на языке-посреднике. В дальнейшем в разных пропорциях для этих целей могут быть использованы два языка. Главную трудность для ДО представляет собой первый концентр, когда идет обучение не только русской графике, но и фонетике. Проблема эта до некоторой степени может быть решена путем сопоставительного описания единиц фонетических систем двух языков. Однако, поскольку системы эти никогда полностью не совпадают, т.е. в описаниях не всегда можно воспользоваться аналогией, при постановке звуков русской речи желательнее представить обучаемым ее звучащие образцы, что естественным образом происходит при непосредственном контакте субъекта и объекта обучения. Вследствие сказанного считаем необходимым в этот период комбинировать дистанционную форму обучения с очной. Еще одна проблема связана с ДО видами речевой деятельности на основе современных информационных технологий: в то время как обучение письменным видам речевой деятельности (чтению и письму) особой трудности не представляет, обучение ее устным видам (аудированию и говорению) требует серьезного осмысления и, очевидно, заочно-очной формы обучения.

Для каждой из шести описанных подгрупп (с возможной дальнейшей конкретизацией) мы планируем разработку собственной модели обучения.

Н.В. Белоус, З.В. Дударь, И.Ю. Шубин, Харьковский государственный технический университет радиозлектроники

МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОЙ ПОСЛЕДИПЛОМНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ

Очень важной задачей становится оперативная подготовка и переквалификация специалистов для ряда новых областей техники и промышленности. Однако дистанционное обучение, в особенности при переподготовке специалистов на базе высшего образования, предъявляет принципиально новые требования к методикам и средствам изучения и закрепления знаний. Эти требования касаются в первую очередь системного представления большого объема взаимосвязанных знаний из различных приклад-

ных областей. При переподготовке специалистов в режиме дистанционного образования средства обучения значительно шире и, кроме традиционных, включают такие, как: учебные электронные издания; компьютерные обучающие системы, аудио-, видеоматериалы и др. Электронные издания учебного назначения, обладая всеми особенностями бумажных изданий, имеют ряд положительных отличий и преимуществ. Характерной чертой дистанционного образования является широкое использование в образовательном процессе компьютерных обучающих систем. Компьютерные обучающие системы дистанционного образования позволяют:

- 1) индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения;
- 2) контролировать обучаемого с диагностикой ошибок и обратной связью;
- 3) обеспечить самоконтроль и самокоррекцию учебно-познавательной деятельности;
- 4) сократить время обучения за счет трудоемких вычислений на компьютере;
- 5) демонстрировать визуальную учебную информацию;
- 6) моделировать и имитировать процессы и явления;
- 7) проводить лабораторные работы, эксперименты и опыты в условиях виртуальной реальности;
- 8) прививать умение принятия оптимальных решений;
- 9) повысить интерес к процессу обучения, используя игровые ситуации;
- 10) передать культуру познания.

Для решения этих задач эффективно могут быть применены средства виртуальной реальности. Компьютерные обучающие системы дистанционного образования позволяющие проводить лабораторные работы, эксперименты и опыты в условиях виртуальной реальности называются виртуальными лабораториями. В настоящее время виртуальные лаборатории, как и другие виды систем виртуальной реальности, находят применение в качестве средств обучения в различных областях знания и в профессиональном обучении. Предназначенные для обучения виртуальные лаборатории представляют собой дальнейшее развитие класса компьютерных систем обучения. От последних виртуальная лаборатория отличается наличием трехмерного отображения синтезированной компьютером видеoinформации, значительно более высоким программно-алгоритмическим обеспечением и применением ряда новых информационных подсистем (подсистемы тактильного ощущения, речевого общения и др.)

Для образовательного процесса бесполезны системы, в которых знания содержатся в алгоритмической форме, так как обучаемый, используя их, видит только результат, а сам процесс принятия решения остается от него скрытым. Очевидно, что традиционные информационные технологии малопригодны для использования их в учебном процессе. Поэтому в на-

стоящее время возникла необходимость в разработке новой структуры обучения, формы организации учебного процесса при дистанционном образовании.

Отметим, что, по мнению авторов, наиболее результативной является следующая форма организации учебного процесса: программа курса разрабатывается преподавателем, специалистом в данной предметной области; преподавателем составляются конспекты лекций по каждой из основных тем; конспекты лекций и другие материалы, отобранные преподавателем, подготавливаются в среде разработки компьютерных обучающих систем такими специалистами, как психолог, дизайнер, редактор. Следующим этапом является компиляция указанных материалов в компьютерную обучающую систему, которая помещается на сервер сети Internet; каждому слушателю по электронной почте высылается составленный преподавателем конспект; руководствуясь этим конспектом, слушатели, проходящие переподготовку, по сети Internet изучают предложенные им материалы, периодически отвечая на контрольные вопросы; результаты тестирования сохраняются на сервере, так что преподаватель имеет возможность следить за успеваемостью студентов; при необходимости с помощью средств, предоставляемых компьютерной обучающей программой, студенты могут общаться друг с другом и с преподавателем.

Скорodelов В. В., Харьковский государственный политехнический университет

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПАКЕТА ELECTRONICS WORKBENCH

Все увеличивающаяся информатизация нашего общества, развитие сетевых технологий и средств коммуникации позволяют, наконец, организовать эффективное заочное и дистанционное обучение, в частности, в области электроники и схемотехники ЭВМ. Эффективность обучения в данном случае существенно возрастает при использовании различных пакетов прикладных программ, позволяющих осуществить моделирование электронных устройств.

Главной отличительной особенностью пакета Electronics Workbench (EWB) является то, что на экране монитора изображаются измерительные приборы и другие инструментальные средства с органами управления, максимально приближенными к реальности. Таким образом, пользователь (обучаемый) освобождается от изучения и применения довольно абстрактных правил составления заданий на моделирование, что необходимо при использовании других пакетов. За счет этого интерфейс пользователя является более простым, понятным и, главное, у обучаемого появляются не-

обходимые практические навыки работы с приборами в своеобразной виртуальной лаборатории. Таким образом, для целей обучения электронике и схемотехнике ЭВМ использование пакета Electronics Workbench является наиболее целесообразным.

Однако, наличие пакета прикладных программ является только одним из условий необходимых для осуществления успешного дистанционного обучения. Вторым, и, наверное, самым важным условием является наличие достаточно полного комплекта методических материалов (КММ), начиная от программы курса и заканчивая методическими указаниями к выполнению лабораторных работ. Такой комплект разработан, в частности, для обучения электронике и схемотехнике ЭВМ. В его состав входят:

- программа курса и рекомендованная литература;
- конспект лекций;
- задачи и решения;
- вопросы и задачи для модульных (рейтинговых) контролей;
- комплексные контрольные работы (ККР);
- методические указания к выполнению курсовых проектов;
- справочные и методические материалы для лабораторного практикума (ЛП).

Для более эффективного использования пакета Electronics Workbench методические материалы для ЛП содержат краткое руководство пользователя EWB. В него включен также ряд приложений, содержащих дополнительные примеры моделирования различных схем аналоговых, цифровых и цифро-аналоговых устройств; таблицы с кратким описанием функциональных возможностей элементов, входящих в состав библиотек пакета и таблицы отечественных (или стран СНГ) аналогов элементов и их основных характеристик.

Решения контрольных задач также могут быть проверены с помощью пакета Electronics Workbench, что позволяет не только повысить уровень полученных знаний, а и параллельно осуществить самоконтроль выполненных индивидуальных заданий.

Обучаемый может также самостоятельно выполнить лабораторные работы. В последней версии лабораторного практикума используется пакет EWB 5.12. Лабораторный практикум имеет модернизированный многооконный интерфейс пользователя, выполненный полностью в стиле интерфейса операционной системы Windows.

Таким образом, для успешного обучения (особенно заочного и дистанционного) необходимы следующие три составляющие:

1. Наличие современных средств коммуникации для общения обучаемого и обучающего посредством компьютерных сетей в процессе обучения.
2. Комплекты методических материалов, позволяющие обучаемому изучать теоретические основы, выполнять контрольные и лабораторные

Але на шляху успішного впровадження АНК виникають перешкоди, а саме: обмеженість ресурсів. Не завжди є можливість придбання відповідної техніки і стимулювання праці викладача; труднощі перекладу змісту навчального курсу на машинне навчання; гадане "відчуження" від викладача деяких педагогічних функцій.

Суб'єкти в моделі навчального процесу - викладачі, студенти й адміністрація. Кожна група має свої інтереси і свою мотивацію. Подібна система буде працювати оптимально тільки у випадку здобутку узгодження інтересів суб'єктів. Цього можна досягти тільки застосуванням комплексу заходів, одним із яких може бути впровадження АНК та автоматизації системи управління ВНЗ.

МРС передбачає розподіл навчального матеріалу дисципліни на модулі, які об'єднують декілька пов'язаних між собою тем. Для реалізації зворотного зв'язку використовується вхідний, поточний та підсумковий види контролю.

Вхідний контроль дозволяє встановити рівень знань перед початком вивчення окремих тем, модулів або дисципліни в цілому.

Для безперервної координації дій викладача і студента використовується поточний контроль. Він здійснюється у формі колоквиуму, контрольної роботи, тесту, захисту лабораторної роботи тощо.

Отже, МРС АНК являє собою людино-машинний комплекс, який працює в діалоговому режимі й призначений для керування пізнавальною діяльністю у процесі навчання.

Н.В. Белоус, И.Ю. Шубин, А.П. Выродов, Харьковский государственный технический университет радиотехники

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОЙ СИСТЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ПРОГРЕССИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Новые информационные технологии инициируют появление новых подходов к реализации процесса обучения. На сегодняшний день можно выделить следующие технологии обучения, основанные на использовании средств вычислительной техники: реализация процесса обучения на базе локальной ЭВМ (Computer Based Training); реализация процесса обучения на базе Internet – технологий (Web Based Training); комбинированная форма реализации процесса обучения (WEB-ROM). Две последние технологии обучения являются технологиями дистанционного обучения. Эффективность дистанционного обучения существенно зависит от формы и качества

предоставления учебных материалов. Одним из способов повышения качества учебно-методических материалов и формы их предоставления является разработка интерактивной системы реализации дистанционного обучения. Многочисленные аспекты, связанные с проектированием такой системы на базе современных прогрессивных информационных технологий, рассматриваются в данном докладе.

Интерактивная система реализации дистанционного обучения (ИСРДО) предназначена для автоматизации разработки компьютерных обучающих систем дистанционного образования для произвольных предметных областей. Для проектирования ИСРДО необходимо осуществить ее декомпозицию на четыре тесно связанных между собой компоненты: «Сервер», «Администратор», «Тьютор», «Обучаемый». Ядром ИСРДО, через которое осуществляется взаимодействие всех ее составляющих, является компонента «Сервер». Этой компонентой выполняются все операции, связанные с оказанием управляющего воздействия на обучаемых, хранением и предоставлением обучаемым учебно-методических материалов по различным дисциплинам, редактированием баз знаний и баз данных учебно-методических материалов с расстановкой связей между ними (как внутри одной дисциплины, так и междисциплинарных), хранением и модификацией протоколов и электронных журналов. Компонента «Администратор» предназначена для оперативного конфигурирования ИСРДО. Данная компонента позволяет выполнить следующие функции: ведение картотеки пользователей ИСРДО, разграничение доступа пользователей к ИСРДО, распределение обучаемых по тьюторам. Компонента «Тьютор» предназначена для организации контроля за состоянием учебного процесса. Данная компонента обеспечивает возможность выполнения следующих функций: оказание управляющего воздействия на обучаемого, в зависимости от прохождения им учебного курса, корректировку модели обучаемого, визуализацию протокола и электронного журнала, генерацию отчетов о ходе учебного процесса, организацию связи между тьютором и закрепленными за ним обучаемыми. Компонента «Обучаемый» предназначена непосредственно для реализации процесса обучения. Данная компонента позволяет обучаемому выполнить следующие функции: получить доступ к ИСРДО, начать новый курс обучения или продолжить обучение с того момента, на котором обучаемый остановился во время предыдущего сеанса работы в ИСРДО, получить любые материалы учебного курса, не зависимо от формата данных, управлять ходом процесса обучения с возможностью покинуть ИСРДО в любой момент времени, осуществлять самоконтроль и тестирование. Также эта компонента должна регистрировать все действия обучаемого в файле протокола, а результаты тестирования – в электронном журнале и передавать эту информацию компоненте «Сервер».

Для программной реализации вышеописанной структуры ИСРДО

необходимо проанализировать возможности современных информационных технологий и инструментальных средств. В результате проведенной научно-исследовательской работы была получена следующая совокупность технологий и программных средств, пригодная для реализации ИСРДО: Macromedia Shockwave+Java+SQL+Active Server Pages (MIS 4).

Перед авторами, разрабатывающими учебные курсы, ориентированные на использование в ИСРДО, будут стоять вопросы соотношения возможностей гипермедиа в курсе. Например, должен ли учебный курс включать большое число видеофрагментов, какова роль звукового сопровождения? Эти вопросы имеют как педагогический (какова когнитивная сила различных составляющих гипермедиа и их композиций), психологический, так и экономический аспекты. Как показывает практика, использование элементов гипермедиа в обучении значительно интенсифицирует процесс овладения знаниями, умениями и навыками. К примеру, из теории обучения известно, что если при обучении с использованием текстовой информации интенсивность обучения составляет около 25%, а при сопровождении текстов звуковым рядом она возрастает до 50%, то при совместном использовании текстовой, звуковой и видео информации она равна приблизительно 75%.

А.А. Брюховецкий, В.М. Момот, Украинская инженерно-педагогическая академия, Харьков

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ СТУДЕНТОВ

Всё возрастающее значение вычислительной техники в повседневной жизни общества стало уже привычным и закономерным. Не исключением является и процесс обучения. Общеизвестно, что среди методов и средств совершенствования образования вычислительная техника и, главным образом, персональные ЭВМ, занимают особенное место. Это объясняется необходимостью интенсификации учебного процесса в условиях быстрого роста темпов обновления требуемой специалисту информации при ограниченном сроке обучения.

Технические средства обучения принято делить на информационные, контролируемые и обучающие.

В докладе рассмотрены вопросы применения обучающе-контролирующего программного комплекса по курсу "Теория автоматического управления". Данное программное средство может использоваться как контролирующая программа, применяемая после изложения материала

для определения уровня усвоения и для контроля уровня знаний при допуске на лабораторные занятия, так и обучающая автоматизированная система, которая позволяет дать студенту необходимый материал и сразу же проверить уровень его усвоения.

Достоинством контролирующей программы является то, что при ее помощи преподаватель в короткий период может определить степень подготовленности студентов. Для повышения эффективности этого метода в программу включены вопросы различного уровня (повторение, воспроизведение, применение, творчество).

Кроме того, программа содержит вопросы по возрастающему уровню сложности. При достижении студентом определённого уровня (студент не отвечает правильно на вопросы последующего уровня) машина, проанализировав его ответы, выставляет оценку с указанием на литературу и вопросы необходимые для самостоятельной проработки.

Автоматизированная обучающая система (АОС) предназначена для самостоятельной работы студента над материалом, не изложенным на лекциях. Достоинством обучающей автоматизированной системы является то, что студент приобретает навыки самостоятельной работы, изучая дополнительный учебный материал, и расширяет свои знания в данной области. Для повышения эффективности АОС снабжена ссылками на дополнительную литературу, позволяющую привлекать студентов для составления алгоритмов методов анализа и синтеза систем. После каждой дозы приведенного материала проводится контроль на уровне повторения и воспроизведения. По окончании теоретического материала студенту предлагается применение полученных знаний на практике (путём решения типовой задачи) или путём проверки с помощью контролирующей программы.

При использовании обучающих систем на базе ЭВМ происходит повышение эффективности учебного процесса за счёт:

- развития творческой активности студентов в процессе обучения;
- адаптации процесса обучения к индивидуальным характеристикам обучения;
- индивидуализации обучения в условиях группового учебного процесса;
- разгрузки преподавателей от трудоёмких операций, не требующих творческих действий;
- сведения функций преподавателя к постановке задачи, консультации студентов в условиях недостаточной информации;
- преодоления психологического барьера у обучаемых при взаимодействии с ЭВМ;
- интенсификации учебного процесса;

В.В. Чаговец, Харківська державна академія технологій та організації харчування

ВИКОРИСТАННЯ MICROSOFT EXCEL У ДИСЦИПЛІНІ "ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ"

У зв'язку з підвищенням ролі засобів обчислювальної техніки при підготовці спеціалістів усіх профілів робочою програмою дисципліни "Фінансовий аналіз" передбачено вивчення теми "Прийняття інвестиційних рішень". З метою удосконалення викладання цієї теми пропонується проведення практичних занять з використанням найбільш поширеного табличного процесору MICROSOFT EXCEL, що входить до складу пакету Microsoft Office 97 і функціонує в середовищі Windows 98.

Для оцінки ефективності інвестицій, а саме для виконання розрахунків потоку грошових надходжень підприємства, очікуваної віддачі та періоду окупності інвестицій без- і з урахуванням доходів майбутнього періоду, визначення ефективності інвестиційних проектів та оцінки ефективності інвестицій різними методами, розроблені Excel-таблиці. Їх використання дозволить автоматизувати процес прийняття рішень по інвестиційним проектам.

Проведення практичних занять із застосуванням виконаної розробки може відбуватися таким чином: кожен студент отримує від викладача індивідуальне завдання; ознайомившись з ним і визначивши методи його вирішення, виконує введення початкових даних у таблиці; в результаті автоматичних розрахунків з використанням Диспетчера сценаріїв здійснює вибір найбільш прийняттого варіанту інвестиційного проекту, при цьому перспективна оцінка майбутніх потоків коштів, які може очікувати підприємство за умови, що буде прийняте рішення про впровадження інвестиційного проекту, виконується різними методами. В результаті проведення практичних занять студент буде закріплювати не тільки теоретичні знання, але й набувати практичних навичок роботи з комп'ютером.

А. Н. Аникин Государственный аэрокосмический университет (ХАИ)

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ РАЦИОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ С УЧЕТОМ КРИТЕРИЕВ ЦЕННОСТИ, СТАРЕНИЯ И ЗАГРУЗКИ СЕТИ

Данный класс задач решается, как в реальном масштабе времени, так и в заранее, жестко определенные интервалы времени. В этом случае в основном составляются специальные таблицы управления, которые хранятся и используются для выработки управляющих воздействий ка-

ждый раз, когда изменяются условия функционирования сети. Данный подход не всегда применим, так как необходимо знать с определенной точностью динамику функционирования и поведения информационных потоков в сети.

Решение задач управления в реальном масштабе времени позволяет принимать более достоверные решения, но при этом накладываются ограничения на время решения и достоверность получаемой информации, что требует разработки новых, специальных методов и алгоритмов принятия решения в данных случаях, так как использование классических методов ограничено из-за большого времени счета.

Предлагается формализованное описание алгоритма, который позволяет решать задачу управления сложной системой, с учетом критериев ценности и старения информации, а также состояния ресурсов сети в данный момент времени. Использован поочередный метод решения задач многокритериальной оптимизации, при котором происходит выбор времени квантования, очередей информационных потоков на обработку, с учетом факторов ценности и старения сообщений, а затем в зависимости от этого осуществляется распределения имеющихся ресурсов сети. Предложены алгоритмы приоритетного отбора сообщений и распределения имеющихся ресурсов.

И.Ю. Шубин, В.С. Шишигина, Харьковский государственный технический университет радиоэлектроники

ЭЛЕМЕНТЫ МОДЕЛИ СУБЪЕКТА ОБУЧЕНИЯ В КОМПЬЮТЕРНО – ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ

В последнее время все больше внимания уделяется научной организации управляемого и предсказуемого учебного процесса. Все чаще приходится сталкиваться с требованиями о внедрении более точных и объективных методов в исследовании процесса обучения. В качестве одного из них выступает метод моделирования. Моделирование предусматривает проведение опытов, расчетов, наблюдений, логического анализа на моделях с тем, чтобы по результатам такого исследования можно было судить о явлениях, происходящих в действительных объектах. Моделирование процесса обучения дает возможность оценить качество учебных программ и форм обучения, совершенствовать контроль знаний, совершенствовать методики преподавания, а также используется в качестве средства согласования различных компонентов системы учебного процесса. Существенным свойством метода моделирования является широта возможностей исследо-

вания: от рассмотрения очевидных наглядных признаков объекта до изучения тех сторон, которые скрыты и недоступны от непосредственного наблюдения. Соответственно в задачи моделирования входят функции поиска и научного предвидения, т.е. открытие или уточнение неявных признаков сторон объекта.

Сравнительное изучение функционирования систем по данным входа и выхода информации позволяет делать обобщения и выводы относительно рационального управления. К таким системам относится учебный процесс, который изучается в основном на моделировании функций связи и функций действий учащихся, т.к. внутренние механизмы неизвестны.

В настоящее время педагогические исследования направлены на то, чтобы поиск и применение разработанных методов в одной области методологических исследований распространить на другую. С этой точки зрения моделирование является необходимым для исследования учебного процесса в целом, а также методики преподавания отдельных дисциплин. С помощью модели изучаемые стороны объекта выделяются и обобщаются, а характерные для модели функции анализа и синтеза позволяют исследовать объект поэлементно, и впоследствии объединяются из разрозненных данных в единое целое на основе закономерностей и логического утверждения

На основе функциональных моделей учебного процесса имеется возможность создавать рациональные технические средства обучения, отражающие и развивающие некоторые черты функционального сходства преподавателя и компьютера.

В учебном процессе функциональные модели позволяют выяснять, как реагирует обучаемый на те или иные внешние воздействия, и в ряде случаев устанавливать на основе каких закономерностей это происходит.

Непосредственное отношение к построению систем обучения и контроля знаний имеет разработка моделей формального описания интеллектуальной деятельности и процесса обучения. Обучающая система должна сочетать в себе не только свойства экспертных и гипертекстовых систем, но также учитывать индивидуальные особенности обучаемого, что позволит организовать процесс обучения, рассчитанный на конкретного индивида. К таким особенностям относят:

- исходный уровень знаний;
- способность к усвоению материала;
- психологический тип обучаемого;
- степень работоспособности;
- предполагаемая область применения материала.

Обеспечение индивидуальности процесса обучения является одним

из основных требований, предъявляемых к системам дистанционного обучения. Для выбора оптимального режима обучения целесообразно использование модели обучаемого. Система, оснащенная такой моделью, способна рационально управлять процессом обучения. Таким образом, задачей модели обучаемого является определение совокупности характеристик, описывающих познавательные возможности индивида, с целью повышения эффективности учебного процесса, т.е. обеспечение в сжатые сроки и минимальными затратами максимального уровня знаний конкретного субъекта обучения. Модель должна содержать сведения о знаниях и умениях обучаемого, его психологическом типе, а также о том чего он достиг за время обучения.

Структуру модели обучаемого обычно описывают как совокупность таких компонентов: процедурные знания, личностные характеристики, концептуальные значения, а также история обучения, т.е. запись всего предшествующего взаимодействия системы с обучаемым.

Для того чтобы заполнить такую модель данными недостаточно предварительного тестирования обучаемого на наличие знаний по предмету. В процессе такого тестирования должны исследоваться не только профессиональные знания и навыки, но и личностные свойства тестируемого. Кроме того, для формирования модели обучаемого и статистических оценок не обойтись без анкетных данных.

Из-за невозможности полного и четкого описания объектов обучения и ситуаций, неточности исполнительских действий, учитывая, что форма человеческого мышления, как правило, нечеткая и основана на нечетких понятиях, то при построении модели обучаемого предлагается использовать нечеткую логику, представляющую собой важнейший понятийный аппарат исследования обучающих систем. Нечеткость в рассуждениях и процессах мышления человека привлекла к себе внимание в связи с работами и исследованиями в области обучающих систем, реализующих индивидуальный подход к обучаемому.

Теория нечетких алгоритмов стимулирует развитие гибких систем обучения, дает толчок созданию управляемых систем компьютерного обучения с повышенной автономностью, позволяет использовать диалоговые системы с языком общения, близким к естественному.

В Харьковском техническом университете радиоэлектроники уже разрабатывается программно-алгоритмическая основа, реализующая основные принципы интегрированной среды разработчика компьютерных обучающих систем. Эту основу составляет система ГИПЕР_ПРАКТИК™, которая предоставляет широкие возможности: от создания активных информационных ресурсов до средств управления учебным процессом. Эта же система предполагает интеграцию средств управления моделями обучаемого. Реализация модели обучаемого на основе нечеткой логики и

включення її в склад уже існуючої системи ГИПЕР_ПРАКТИК™, дозволить значно розширити можливості згаданої середовища, і отримати більш високу якість навчання внаслідок індивідуалізації процесу навчання.

О.М. Карбан, Т.О. Чумаченко, Харківський державний медичний університет

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПІДГОТОВЦІ ЛІКАРІВ-ЕПІДЕМІОЛОГІВ

Сучасний науково-технічний прогрес висуває особливі вимоги до рівня і кваліфікації лікарів-фахівців, у тому числі й епідеміологів. Поступ в розвитку інформаційних технологій дає можливість по-новому організувати систему епідеміологічного нагляду за інфекціями в масштабах санітарно-епідеміологічних станцій будь-якого рівня, що зумовлює необхідність навчання майбутніх лікарів-епідеміологів навичкам роботи з персональними ЕОМ.

На кафедрі епідеміології ХДМУ розроблено програмне забезпечення, що дозволяє моделювати процес стеження за інфекційною захворюваністю в умовах обласного міста і призначене для навчання лікарів-інтернів. Інформаційна система заснована на формуванні комп'ютерного банку даних про випадки інфекційних захворювань і носійстві, дані про які лікар-інтерн отримує з екстрених повідомлень про інфекційного хворого (форма 058-о), карт епідеміологічного обстеження осередку інфекції (форма 357-о) і заносить в ПЕОМ самостійно.

Кожний інтерн повинен провести ретроспективний епідеміологічний аналіз захворюваності на конкретну інфекцію з розрахунком інтенсивних показників, показників летальності, питомої ваги хворих в різних вікових і соціально-побутових групах. Надалі на підставі отриманих даних проводиться епідеміологічна діагностика, робляться висновки про конкретну епідемічну ситуацію. Розроблений програмний засіб дозволяє представити одержану інформацію у вигляді графіків і діаграм, що полегшує аналіз захворюваності.

Таким чином, майбутні лікарі-епідеміологи набувають можливість опанувати сучасну методику проведення глибокого оперативного і ретроспективного епідеміологічного аналізу інфекційної захворюваності з урахуванням конкретних умов району, що моделюється. Отримані в процесі навчання на кафедрі практичні навички і нові методичні підходи сприяють формуванню епідеміологічного мислення у лікарів-епідеміологів, можуть

бути використані при здійсненні епідеміологічної діагностики, при плануванні профілактичних і протиепідемічних заходів, оцінці їх ефективності, що призведе до підвищення якості епідеміологічного нагляду за інфекційною захворюваністю.

А.П. Тарасенко, С.Г. Волков, Харківський соціально-економічний інститут

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Известно, что игровое занятие разбивается на ряд этапов, последовательное прохождение которых является необходимым условием активизации учебного процесса. Один из фундаментальных этапов - это подготовительный этап, включающий проработку студентами учебного материала с целью грамотной подготовки вопросов, используемых на следующих этапах игрового занятия. Мотивация студента - ключевой момент при подготовке к игровому занятию. В этом случае использование современных обучающих компьютерных технологий, где широко применены мультимедийные средства компьютера, позволяет существенно повысить эффективность подготовительного этапа игрового обучения. Для организации проведения подготовительного этапа игрового занятия необходимо иметь локальную компьютерную сеть, объединяющую клиентскую часть между собой и сервером через концентратор. При этом в состав компьютера-клиента может не входить устройство ввода CD-ROM, что уменьшает аппаратные затраты на проведение игровых занятий.

В данной работе предлагается математическая модель разбиения группы на подгруппы, где оптимизация разбиения приводит к количеству разбиений на подгруппы равному \sqrt{N} , где N - количество студентов в группе. Результат математической модели разбиения достаточно точно отражает полученные эмпирическим путем результаты, что служит веским аргументом на пути построения математических моделей, формализующих процессы активизации процессов обучения.

В перспективе, развитие данной области специальных знаний о математических моделях процессов обучения позволит подойти к решению задачи имитационного и математического моделирования методов активизации учебного процесса, что откроет новые возможности в педагогике "коллективного сотрудничества".