

ПЛАНУВАННЯ ТА ПРОЕКТУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО КУРСУ "БАЗИ ДАНИХ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ"

У статті розглянуто одну із сучасних та перспективних форм навчання – дистанційну – та її основні етапи. Детально простежено такі важливі етапи створення дистанційного курсу, як планування та проектування. Зазначено, що курс розроблявся з дисципліни "Бази даних та інформаційні системи" для студентів фізико-математичного факультету спеціальності "Інформатика" в умовах впровадження кредитно-модульної системи.

Перспективи розвитку України в умовах інформатизації суспільства знайшли своє відображення у Законі "Про національну програму інформатизації" від 4 лютого 1988 року № 74/98-ВР, прийнятого Верховною Радою України. За останні роки процес інформатизації суспільства стає закономірним чинником інформатизації системи освіти. Національною доктриною розвитку освіти в Україні, ухваленої Президентом у квітні 2002 року, зазначено, що впровадження сучасних інформаційно-комунікаційних технологій розглядається як пріоритетний напрямок у розвитку освіти, оскільки це забезпечує подальше вдосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві. У документі також окреслені шляхи досягнення вищезазначених задач, зокрема: забезпечення поступової комп'ютеризації системи освіти, запровадження мережевого навчання із застосуванням у навчальному процесі (поряд із традиційними засобами) нових інформаційно-комунікаційних технологій.

Саме завдяки розвитку інформаційних технологій та процесам інформатизації освіти можливою стала нова форма навчання – дистанційна, яка втілює найкращі здобутки традиційних форм навчання – очної, заочної, екстернатної, та дозволяє інтегрувати знання в єдиний інформаційно-освітній простір із зручним інтерфейсом та сприятливим доступом для тих, хто з тих чи інших причин бажає навчатися дистанційно.

На думку В. М. Кухаренко, "дистанційне навчання є комплексною педагогічною технологією, що поєднує досягнення педагогіки і психології з дидактичними можливостями інформаційних і телекомунікаційних технологій, що дозволяють використовувати комп'ютер як носій інформації та засіб організації спілкування. Дистанційне навчання наслідує всі сучасні особливості розвитку суспільства і має на меті формування особистості, здатної до творчого саморозвитку" [1].

Розвиток системи дистанційного навчання знаходить сьогодні відбиття в цілеспрямованій державній політиці України щодо інформатизації суспільства: Закони України "Про вищу освіту" та "Про Національну програму інформатизації", "Програма розвитку системи дистанційного навчання на 2004-2006 роки", Указ Президента України "Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні", затвердження Міністерством освіти і науки "Концепції дистанційної освіти в Україні".

Проблема розвитку дистанційного навчання, зокрема його технологій та організаційних форм знайшла своє відображення в працях вітчизняних науковців (В. І. Гриценко, В. Н. Кухаренко, В. Н. Стефаненко, Б. І. Шуневич [2-5]).

Таким чином, дистанційне навчання перебуває на етапі активного становлення: розв'язуються питання технічного забезпечення організації дистанційної мережі, розробляються методичні аспекти створення дистанційних курсів, розглядаються можливі шляхи організації дистанційних занять та вирішуються інші теоретичні та практичні питання, пов'язані з впровадженням у навчальний процес дистанційної форми навчання.

Одним із нагальних питань дистанційної форми навчання є питання навчально-методичного забезпечення процесу навчання, тобто створення відповідних дистанційних курсів. Саме це і визначає **актуальність** та новизну представленої статті.

Курс дистанційного навчання – це педагогічно самостійна, функціонально завершена, цілісно структурована і організована навчальна одиниця, яка базується на методології побудови систем дистанційного навчання. Основними етапами створення курсу дистанційного навчання є такі: 1) аналіз; 2) планування та проектування; 3) реалізація; 4) доставка; 5) оцінка курсу.

Зупинимось детально на плануванні та проектуванні дистанційного курсу.

Суть дослідження полягала у визначенні можливостей створення модульної структури курсу дистанційного навчання з дисципліни "Бази даних та інформаційні системи"¹ з урахуванням теоретично і експериментально обґрунтованих принципів відбору змісту: принцип пріоритету розвиваючої функції навчання; принцип диференційованої реалізованості; принцип інформаційної ємності і соціальної ефективності; принцип діагностико-прогностичної реалізованості, дидактичні принципи навчання (науковості та доступності, наступності, систематичності, системності, перспективності і наочності); модульний принцип добору змісту; принцип концентризму; принцип гуманізації і гуманітаризації освіти [6: 11].

На етапі аналізу було визначено, що дистанційний курс "Бази даних та інформаційні системи" розробляється для студентів третього курсу фізико-математичного факультету (спеціальність "Інформатика") та повністю відповідає діючій навчальній програмі для студентів фізико-математичного факультету та узгоджується з навчальними планами.

Крім того, створення дистанційного курсу "Бази даних та інформаційні системи" повністю узгоджується із Стратегією розвитку Житомирського державного університету імені Івана Франка, де визначено основні напрями і конкретні заходи, які б сприяли підготовці і вихованню особистості, здатної до самореалізації та професійного зростання в умовах реформування сучасного суспільства, до організації навчального і виховного процесу в навчальних закладах з урахуванням інформатизації національної системи освіти. Зокрема в розділі "II. Впровадження новітніх технологій навчання" поряд з введенням модульно-рейтингової системи оцінки знань студентів та кредитно-модульної системи навчання передбачено впровадження елементів дистанційної освіти.

Етап **планування та проектування** є основним з концептуальної точки зору, оскільки саме на цьому етапі розробляється концепція курсу, яка уточнюється, реалізовується й оцінюється на подальших етапах.

У процесі **планування** було визначено наступне:

- *мета курсу* – формування у студентів ґрунтовної теоретичної бази знань про: об'єкти системи управління базами даних; властивості цих об'єктів; проектування інформаційних систем, баз даних і систем їх керування; формування практичних навичок з розробки логічної структури бази даних, створення таблиць баз даних та подальшої роботи з ними (конструювання запитів, зокрема мовою SQL, проектування форм, звітів тощо).
- *теоретична база знань* – етапи розвитку технології баз даних, ієрархічні, мережеві та реляційні моделі інформаційних систем, склад інформаційної системи, фізична організація БД, хеш-функції, принципи концептуального проектування баз даних, реляційна модель даних, реляційна алгебра та реляційне числення, управління реляційною базою даних, мова запитів SQL;
- *практичні вміння та навички* – навички розробки логічної структури бази даних у процесі технічного проектування; вміння перетворювати розроблені концептуальні моделі в реляційні; навички розробки таблиць баз даних, вводу, модифікації, вилучення, відображення даних, використовуючи форми введення та модифікації даних і табличні режими, використання мови SQL під час роботи з базою даних;
- *програмні засоби, необхідні для забезпечення курсу*: операційна система Windows XP; СУБД Microsoft Access.

Мета курсу досягається через вивчення теоретичного матеріалу по кожній з визначених тем поданого дистанційного курсу та поступове практичне оволодіння студентами навичками розробки, створення та експлуатації баз даних.

Проектування розглядуваного курсу передбачало розроблення його загальної структури. Цьому процесу було приділено значну увагу, оскільки успіх дистанційного навчання значною мірою залежить від організації навчального матеріалу.

Ми намагалися уникнути однієї з найбільш розповсюджених помилок при створенні курсів дистанційного навчання – подання їх у вигляді простої електронної копії стандартних друкованих підручників. Інформаційні технології надають викладачу потужні можливості, засобами яких досягаються цілі учбового процесу за умов дистанційної форми навчання. На основі друкованих матеріалів є можливість створювати, так звані, мультимедійні підручники, в яких зв'язок змісту з відповідним текстом здійснюється за допомогою гіпертекстових посилань (за допомогою гіпертекстових посилань можна також звернутися до матеріалу, що вивчався раніше). Крім того, на відміну від звичайних підручників, дистанційний курс передбачає: 1) наявність методичних рекомендацій щодо вивчення курсу; 2) виконання студентами лабораторного практикуму; 2) тести

¹ У подальшому може бути застосовано наступні загальноживані скорочення: БД – бази даних; ІС – інформаційні системи.

для самоконтролю; 3) систему індивідуального тематичного та підсумкового контролю знань; 4) можливість спілкуватися з викладачем та іншими студентами у режимі реального часу (за графіком, що заздалегідь визначається викладачем). Окрім того, на етапі проектування було враховано, що навчальний дистанційний курс є структурованим за автономними модулями.

У Законах України "Про вищу освіту" від 17.01.2002 р. № 2984-111 та "Про інноваційну діяльність" від 04.07.2002 р. № 40-V, Комплексі нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти подано такі терміни: *модуль* – це задокументована завершена частина освітньо-професійної програми (навчальної дисципліни, практики, державної атестації), що реалізується відповідними формами навчального процесу; *змістовий модуль* – це система навчальних елементів, що поєднана за ознакою відповідності певному навчальному об'єктові.

"Навчальний модуль", що є основним поняттям модульно-розвивального навчання, розглядається як діалектична єдність *змістового модуля* та *модуля-форми*. Змістовий модуль – це цілісна частина навчального матеріалу, яка педагогічно адаптована в сукупність системи знань [7]. Програма дистанційного курсу складається з окремих змістових модулів, кожен з них містить в собі декілька тем. Модульні програми будуються за такими принципами: 1) цільове призначення інформаційного матеріалу; 2) поєднання комплексних, інтегруючих і окремих дидактичних цілей; 3) повнота навчального матеріалу в модулі; 4) відносна самостійність модулів; 5) реалізація зворотного зв'язку; 6) оптимальна передача інформаційного та методичного матеріалів [8]. Форма-модуль є структурно-організованою дидактичною реалізацією змістового модуля і характеризується такими рисами:

- нерозривний зв'язок і єдність змістового модуля і форми-модуля;
- організація навчального процесу по одній темі обмежується 30-хвилинним часовим відрізком;
- психолого-педагогічна спрямованість, смислова цінність та логічна завершеність кожного міні-модуля (теми);
- вибір і поєднання способів навчальної діяльності, виходячи з принципу їх оптимальної різноманітності і взаємодоповнення [7].

Змістова незалежність тем курсу "Бази даних та інформаційні системи", що вивчається на фізико-математичному факультеті у п'ятому семестрі, дозволила розробити модульну структуру відповідного дистанційного курсу за визначеними вище принципами.

МОДУЛЬ 1. Загальні поняття БД та ІС, що використовують БД. Фізична організація БД.

1.1. Поняття БД. Історія розвитку систем обробки даних. Інформаційні системи, що використовують БД. Файлові системи.

Практична робота № 1. Основні поняття теорії БД та ІС, що використовують БД.

1.2. Фізична організація БД.

Тематичний контроль по Модулю 1.

МОДУЛЬ 2. Принципи концептуального проектування. Реляційна модель БД.

2.1. Принципи концептуального проектування БД.

Практична робота № 2. Концептуальне проектування БД.

2.2. Побудова концептуальної моделі даних на основі існуючих звітів. Складені об'єкти

Практична робота № 3. Побудова концептуальної моделі даних на основі існуючих звітів. Складені об'єкти.

2.3. Реляційна модель БД.

Практична робота № 4. Реляційна модель БД.

2.4. Перетворення концептуальної моделі у реляційну.

Практична робота № 5. Реляційна модель БД. Перетворення концептуальної моделі у реляційну.

Тематичний контроль по Модулю 2.

МОДУЛЬ 3. Реляційна алгебра та реляційне числення.

3.1. Реляційна алгебра.

3.2. Реляційне числення

Практична робота № 6. Операції реляційної алгебри та конструкції реляційного числення.

Тематичний контроль по Модулю 3.

МОДУЛЬ 4. Реалізація БД у середовищі Microsoft Access. Мова запитів SQL.

4.1. Розробка БД засобами Microsoft Access. Використання мови SQL для керування базами даних

Лабораторна робота № 1. Створення БД. Створення та заповнення таблиць. Типи даних.

Лабораторна робота № 2. Створення зв'язків між таблицями таблиць. Схема даних.

Лабораторна робота № 3. Створення запитів. Сортування даних. Побудова виразів у запитах.

Лабораторна робота № 4. Використання умов відбору та групових операцій в запитах. Використання мови SQL для побудови запитів.

Лабораторна робота № 5. Побудова форм за допомогою майстра та конструктора форм. Використання форм.

Лабораторна робота № 6. Створення звітів на основі таблиць та запитів.

Лабораторна робота № 7. Створення головної кнопочкової форми. Зв'язок Access з Word та Excel.

Тематичний контроль по Модулю 4.

На етапі проектування було визначено: послідовність роботи з окремими модулями та темами курсу; терміни, що відводяться на їх опрацювання; графік консультацій у режимі on-line.

Програма розроблюваного дистанційного курсу "Бази даних та інформаційні системи" не передбачатиме здійснення тематичного та підсумкового контролю без попереднього опрацювання теоретичного навчального матеріалу.

На основі викладеного вище можна зробити наступні **висновки**:

1. На етапі аналізу створення дистанційного курсу було визначено аудиторію, для якої призначено курс, та узгодженість його з навчальними програмами та планами. Створення дистанційного курсу "Бази даних та інформаційні системи" повністю узгоджується із стратегією розвитку Житомирського педуніверситету на найближчі роки, що забезпечить наявність ресурсів та фахівців різного профілю для впровадження розроблюваного дистанційного курсу.

2. Було визначено можливості створення модульної структури курсу дистанційного навчання "Бази даних та інформаційні системи" з урахуванням теоретично і експериментально обґрунтованих принципів відбору змісту. Відносна змістова незалежність тем курсу "Бази даних та інформаційні системи", який вивчається на фізико-математичному факультеті у п'ятому семестрі, дозволила розробити модульну структуру відповідного дистанційного курсу за визначеними вище принципами. Таким чином, дистанційний курс може бути застосованим для вивчення відповідної дисципліни на фізико-математичному факультеті в умовах впровадження кредитно-модульної системи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Кухаренко В. М. Сиротенко Н. Г. Дистанційне навчання – педагогічна технологія XXI сторіччя // Комп'ютерно орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. – 2001. – Вип. 4. – С. 11-15.
 2. Гриценко В. И., Кудрявцева С. П., Колос В. В., Веренич Е. В. Дистанционное обучение: теория и практика / НАН Украины; Министерство образования и науки Украины. Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем. – К.: Наукова думка, 2004. – 375 с.
 3. Кухаренко В. Н., Молодых А. С., Третьяк С. А. Практикум дистанционного обучения: Учеб. пособие / Национальный технический ун-т "Харьковский политехнический ин-т" / В. Н. Кухаренко (ред.). – Х.: НТУ "ХПИ", 2001. – 124 с.
 4. Стефаненко П. В. Теоретические и методические основы дистанционного обучения в высшей школе: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Институт педагогики и психологии профессионального образования АПН Украины. – К., 2002. – 478 с.
 5. Шуневич Б. Дистанційна освіта: теорії індустріалізації викладання // "Педагогіка і психологія професійної освіти". – 2002. – № 5. – С. 45-50.
 6. Бурда М. І. Методичні основи диференційованого формування геометричних умінь учнів основної школи: Дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / АПН України; Інститут педагогіки. – К., 1994. – 347 с.
 7. Фурман А. В., Калугін О. І. Школа розвитку: непізнані грані фундаментальної ідеї // Рідна школа. – 1994. – № 6. – С. 26-32.
 8. Юцявичене П. А. Создание модульных программ // Советская педагогика. – 1990. – № 1. – С. 55-60.
- Матеріал надійшов до редакції 09.09.2009 р.

***Зарицкая О. Л. Планирование и проектирование дистанционного курса
"Базы данных и информационные системы".***

В статье рассмотрена одна из современных и перспективных форм обучения – дистанционная – и ее основные этапы. Подробно отслежены такие важные этапы создания дистанционного курса, как планирование и проектирование. Отмечено, что курс разрабатывался по дисциплине "Базы данных и информационные системы" для студентов физико-математического факультета специальности "Информатика" в условиях внедрения кредитно-модульной системы.

***Zarytska O. L. The Planning and Projecting of the Distance Course
"Databases and Information Systems".***

In the article one of the modern and perspective education forms – the distance one – and its main stages are considered. The important stages of the distance course creation such as planning and projecting are followed in detail. It is noted that the course on the discipline "Databases and Information Systems" is being worked out for the students of physics-mathematical department in specialty "Information Science" in the conditions of credit-module system introduction.