

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ І ТУРИЗМУ УКРАЇНИ
ЛУГАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ КУЛЬТУРИ І МИСТЕЦТВ**

О. С. Воронкін

**ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ В СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ**

**НАВЧАЛЬНИЙ ПОСІБНИК
з дисципліни «Комп'ютерні технології в науці й освіті»**

**ЛУГАНСЬК
2011**

УДК 371.3; 373.5.02
ББК 74.202.4я73
В753

Рекомендовано

науково-методичною комісією Луганського державного інституту культури і мистецтв

Протокол №9 від 08.06.2011р.

Рецензенти:

В. В. Румянцев,

завідувач фізико-технологічним відділенням Донецького національного університету – Донецького фізико-технічного інституту ім. О. О. Галкіна НАН України, виконавчий директор асоціації розвитку освітніх та наукових мереж, доктор фізико-математичних наук;

В. П. Майданюк,

доцент кафедри програмного забезпечення Інституту інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії Вінницького національного технічного університету, кандидат технічних наук;

М. В. Коновальчук,

доцент кафедри педагогіки і методики початкового навчання Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка, кандидат педагогічних наук

Відповідальний за випуск – **К. В. Токар**

Воронкін О. С.

Основи використання інформаційно-комп'ютерних технологій в сучасній вищій школі : навч. посіб. з дисципліни «Комп'ютерні технології в науці й освіті» / Олексій Сергійович Воронкін ; Луган. держ. ін-т культури і мистецтв. – Луганськ : Вид-во ЛДІКМ, 2011. – 156 с. : іл. 48, табл. 8, бібліогр. 160 назв.

В навчальному посібнику розглядаються базові питання модернізації педагогічного процесу в навчальних закладах із застосуванням ІКТ, основи технологій дистанційного навчання, а також особливості використання мережових середовищ та сервісів Internet в професійній діяльності сучасного педагога.

Посібник з дисципліни «Комп'ютерні технології в науці й освіті» адресовано студентам ЛДІКМ, що навчаються за програмою магістерської підготовки з напрямів 8.02020401 «Музичне мистецтво», 8.02020101 «Театральне мистецтво», 8.02010201 «Книгознавство, бібліотекознавство і бібліографія».

Буде корисним для студентів, бакалаврів, магістрів інших спеціальностей й напрямів, програмою яких передбачено вивчення дисциплін «Вища освіта і Болонський процес», «Інформатика та комп'ютерні технології», а також аспірантів і викладачів навчальних закладів різних рівнів, слухачів системи підвищення кваліфікації і співробітників сфери освіти й культури як вступ до основ мережових технологій навчання.

УДК 371.3; 373.5.02
ББК 74.202.4я73
© О. С. Воронкін, 2011
© ЛДІКМ, 2011

ВСТУП

*Будь-яке філософське дослідження
переслідує одну мету – з'ясувати
об'єктивний зміст наукових
понять, їхній обсяг та
взаємозв'язок*

М. І. Жуков

Незаперечним фактом є те, що рівень розвитку сучасного суспільства визначається його інтелектуальним потенціалом, володінням інформацією, здатністю засвоювати та якісно використовувати нові знання, швидко засвоювати нові технології виробництва, нову допоміжну для роботи техніку. При цьому природним базисом сучасного суспільства є перш за все освіта та її процес модернізації.

Освіта – це процес і наслідки засвоєння систематизованих знань, умінь і навичок, потрібних для практичної діяльності. Це необхідна умова підготовки до життя і праці, основний засіб залучення до культури. Освіта – основа розвитку особистості, суспільства, нації та держави. Вона є визначальним чинником політичної, соціально-економічної, культурної та наукової життєдіяльності суспільства. Освіта відтворює і нарощує інтелектуальний, духовний та економічний потенціал суспільства.

У сучасних розвинутих країнах світу система освіти розглядається як важлива складова, що гарантує процвітання, національну безпеку і майбутнє країни, це найважливіший чинник розвитку і підсилення інтелектуального потенціалу нації, її самостійності й міжнародної конкурентоспроможності.

Глобалізація вищої освіти диктує необхідність впровадження інновацій у сферу знань. За останні роки практично всі країни проводили різні за змістом і масштабами реформи національних систем освіти, вкладаючи в це величезні кошти. Зміна паперових носіїв інформації на електронні дозволила створити системи нового покоління, нормалізувати й розмістити дані в локальних мережах. З появою глобальних мереж і розвитком Internet з'явилася можливість розширити кількість користувачів. Цей етап вніс корективи до нового підходу щодо форми подання інформації, розробки багаторівневої підтримки інформаційних даних. Дана тенденція у свою чергу поставила нові завдання, пов'язані із стрімким ростом кількості доступної інформації (проблема інформаційної надмірності), і виявила необхідність нового підходу до редагування загальнодоступної інформації, її пошуку й відбору.

У цей час Європейський Союз проводить активну політику інтеграції європейських і світових наукових ресурсів для побудови єдиного наукового простору Європи. Крім того, розбудова єдиного Європейського освітнього простору в рамках Болонського процесу істотно підвищує роль інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Глобальні відкриті освітні

та наукові системи дозволяють, з одного боку, розвивати систему накопичення і поширення наукових знань, а з другого – надавати доступ до різноманітних інформаційних ресурсів широким верствам населення. На повісті дня – створення глобального міжнародного (відкритого) освітнього середовища з поданням навчального матеріалу в дидактичному вигляді та створення умов для використання цього контенту у будь-якому куточку світу і в будь-який час.

Американські вчені Роберт Бар та Джон Так запропонували концепцію нової парадигми вищої освіти, яка сприяє переходу від навчання до активного самонавчання. Викладач уже не стільки навчає, як створює атмосферу відповідальності, допомагає вчитись студентові самостійно та виступає в ролі тренера. Саме тому головною функцією педагога є створення найоптимальніших умов для того, щоб навчальний процес став творчістю особистості, яка б сама здійснювала своє навчання. Крім того, концепція неперервної освіти, на відміну від традиційної освітньої парадигми, не визнає остаточної завершеності в розвитку особистості.

В умовах розвитку інформаційного суспільства та «гонки за знаннями» педагог повинен постійно вчитися, щоб відповідати своїй кваліфікації*. Застосування педагогом інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у вищій освіті призначено для підготовки до занять (збір, пошук та зберігання навчальної інформації), реалізації навчального процесу (аудиторні заняття, інформаційне забезпечення навчального процесу, підтримка самостійної роботи студентів), контролю знань студентів (тестування, прийом контрольних робіт). Викладач повинен вміти застосовувати технології електронного навчання другого покоління й розробляти мультимедійні електронні освітні ресурси – лабораторні практикуми, дистанційні курси, тестуючі програми. Використання нових методів навчання дозволяє привернути уваги студентів до досліджуваного матеріалу й залучати їх у більш активну дискусію.

Дистанційна освіта сьогодні – це методологія, яка здатна неймовірно покращити ефективність усіх видів освіти як у академічних так і у професійних галузях. ІКТ дистанційного навчання – це технології створення, опрацювання, передачі й збереження навчальних матеріалів, організації та супроводу навчального процесу за допомогою телекомунікаційного зв'язку, зокрема, локальних, регіональних і глобальних мереж та відповідних сервісів та технологій, зокрема web 2.0.

У зв'язку з цим виникає нагальна потреба у прискоренні підготовки викладачів, методистів та фахівців у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, в оснащенні закладів освіти сучасною комп'ютерною технікою, педагогічними програмними засобами, електронними засобами загального й навчального призначення, тощо.

* Федорова Е. Н. Современные тенденции и проблемы внедрения инфокоммуникационных технологий в образовании / Е. Н. Федорова // Теоретические и методологические проблемы современного образования : материалы Международной научно-практической конференции, Москва, 29-30 декабря 2010. – М. : Институт стратегических исследований, 2010. – С. 210-213.

З М І С Т

Вступ	3
ТЕМА І.	
ІНФОРМАЦІЯ: ПРОЦЕСИ, РЕСУРСИ, ТЕХНОЛОГІЇ.	
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУЧАСНИХ ПК	5
1.1. Поняття інформації	6
1.2. Основні теорії інформації	7
1.2.1. Класична імовірнісна теорія інформації К. Шеннона (статистичний підхід)	7
1.2.2. Структурний підхід до вимірювання інформації	8
1.2.3. Семантична теорія інформації	9
1.3. Поняття інформаційних ресурсів	10
1.4. Інформаційні технології	10
1.5. Інформатизація суспільства	11
1.6. Програмне забезпечення	13
1.7. Роль інформаційних технологій у розвитку суспільства	16
1.8. Стислий огляд сучасних операційних систем (ОС)	19
ТЕМА ІІ.	
ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ В УМОВАХ	
РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОГО СУСПІЛЬСТВА	22
2.1. Технологічний підхід до навчання	22
2.2. Структура процесу навчання	23
2.3. Технології навчання	25
2.4. Класифікація методів навчання	26
2.5. Психолого-дидактичні теорії навчання	28
ТЕМА ІІІ.	
НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС. НАУКА ЯК ОБ'ЄКТ	
КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЇ	34
3.1. Поняття й сутність науково-технічного прогресу	34
3.2. Технологічний розвиток як прикладний розвиток НТП. Ні-Tech та Ні-Hume	36
3.3. Етапи застосування комп'ютерних технологій у наукових дослідженнях	37
3.4. Національна освітня наукова мережа URAN	39
3.5. Grid-технології й наукові дослідження	41
3.6. Соціальні мережі вільного доступу для науковців	43
3.6.1. Українські науковці у світі	44

3.6.2. Соціальна мережа науковців «Scientific Social Community»	44
3.6.3. Українська наукова Internet-спільнота	45
3.6.4. Асоціація фахівців електронного навчання «E-learning PRO»	45
3.6.5. Наукова мережа для вчених, аспірантів та студентів SciPeople	45
3.7. Електронні наукові архіви України	45
3.7.1. Відкритий електронний архів ELibUkr	45
3.7.2. Система пошуку у відкритих архівах України	46
3.7.3. Відкритий гуманітарний архів «Антропос»	46
3.8. Web-сайти зарубіжних електронних бібліотек вільного доступу	47
3.9. Українські наукові товариства	47
3.10. Міжнародні наукові товариства	48
ТЕМА IV.	
ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	49
4.1. Операційні системи	51
4.2. Офісне програмне забезпечення	51
4.3. Пакети для математичних розрахунків в ОС Linux	52
4.4. Віртуальний музей з історичної, культурної й природної спадщини країн Центральної Азії Muselog	53
4.5. ВПЗ для електронних бібліотек	53
4.6. Основи роботи з Greenstone	54
ТЕМА V.	
СТРУКТУРА ТА ПРИНЦИПИ РОБОТИ МЕРЕЖ. СЕРВІСИ	
INTERNET	58
5.1. Класифікація мереж	58
5.2. Топологія мережі	60
5.3. Мережеві технології	62
5.3.1. Технологія Ethernet	62
5.3.2. Технологія Archnet	63
5.3.3. Технологія Token Ring	63
5.3.4. Технологія FDDI	63
5.3.5. Мережа Internet	64
5.4. Історія виникнення Internet	64
5.5. Сервіси Internet	67
5.5.1. World Wide Web	67
5.5.2. Електронна пошта	69
5.5.3. Пошукові машини Internet	69
5.5.4. TELNET	70
5.5.5. IP-телефонія. Skype	70
5.5.6. ICQ	71
5.6. Тенденції розвитку web-платформ	71
5.7. Соціальні сервіси 2.0	74
5.7.1. Основні сервіси Google	74
5.7.2. Проведення Internet-опитування	77
5.7.3. Інші популярні сервіси 2.0	80

ТЕМА VI.	
МЕРЕЖЕВІ ТЕХНОЛОГІЇ ДРУГОГО ПОКОЛІННЯ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГА	81
6.1. Використання блогів в навчальному процесі	82
6.1.1. Різновиди блогів	82
6.1.2. Особливості використання сервісу Twitter	84
6.1.3. Реєстрація та початок роботи в Twitter	85
6.1.4. Деякі клієнти та сервіси для роботи з Twitter та їх використання в навчальному процесі	88
6.2. Вебінари в навчальному процесі	89
6.2.1. Визначення вебінару	89
6.2.2. Мережева платформа WizIQ	91
6.2.3. Принципи роботи в WizIQ	93
6.3. Wiki	97
6.4. Соціальні мережі в навчальному процесі	99
6.5. Udutu – сервіс для розробки електронних курсів	100
6.6. Навчальні сервіси	100
6.7. Збереження посилань на інформаційні джерела. Закладки	100
6.8. Карти знань (інтелект-карти)	100
6.9. Соціальні геосервіси	101
6.10. Графічні Web-інструменти	102
6.10.1. Diagram.ly	102
6.10.2. Pixlr	103
6.10.3. Popplet.com	103

ТЕМА VII.	
РОЗВИТОК ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ	104
7.1. Світові тенденції розвитку дистанційного навчання	104
7.2. Тенденції розвитку дистанційного навчання в Україні	108
7.3. Моделі дистанційної освіти	113
7.4. Мобільне навчання	114
7.5. Пристрої «електронна книжка»	115
7.6. Дистанційні курси (електронні навчальні курси)	116
7.7. Навчальні платформи Moodle, OLAT, ATutor та Ilias	120
7.8. Електронні навчальні видання	122
7.8.1. Класифікація електронних видань в Україні	122
7.8.2. Класифікація електронних видань на пострадянському просторі	125
7.8.3. Загальні рекомендації до створення електронних навчальних видань	126
7.8.4. Формати навчальних електронних видань	127
7.9. Автоматизована перевірка знань. Типи електронних тестів	128
7.9.1. Класичні предметні тести	129
7.9.2. Інтелектуально-адаптивне навчання та тестування	130
7.9.3. Критеріально-орієнтовані тести	132
7.9.4. Базові можливості ІКТ при проведенні тестування	132
7.9.5. Створення електронних тестів без знань мов програмування	133

ДОДАТОК	
60 інструментів та сервісів сучасного викладача	134
КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ Й ЗАПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ	137
I. Основи інформаційно-комунікаційних технологій	137
II. Педагогічні технології й теорії навчання в інформаційному суспільстві	138
III. Методичні аспекти використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті	139
ЛІТЕРАТУРА	141
Основна література	141
Додаткова література	150