

НАТАЛІЯ КОТЕНКО

**ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАЛЬНИХ ПРАКТИК**

Визначено місце та роль інформаційно-комунікаційних технологій у плануванні, проведенні та підбитті підсумків навчальних практик. Проаналізовано основні дослідження щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Особливу увагу приділено розробці електронних курсів та електронних посібників для навчальних практик, а також тестів перевірки навчальних досягнень студентів. Запропоновано структуру електронного курсу та електронного посібника.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, електронний курс, електронний підручник.

НАТАЛІЯ КОТЕНКО

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК**

Определено место и роль информационно-коммуникационных технологий в планировании, проведении и подведении итогов учебных практик. Проанализировано основные исследования по использованию информационно-коммуникационных технологий в образовании. Особое внимание уделено разработке электронных курсов и электронных пособий для учебных практик, а также тестов проверки знаний студентов. Предложено структуру электронного курса и электронного пособия.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, электронный курс, электронный учебник.

NATALIYA KOTENKO

**USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES
IN EDUCATIONAL PRACTICE**

The place and role of ICT in planning, conducting and debriefing of training practices is determined. Analysis of basic researches on the use of ICT in education is made. Particular attention is paid to the development of electronic courses and electronic manuals for teaching practices, as well as of testing students' knowledge. The structure of the e-course and electronic manuals are proposed.

Key words: information and communication technologies, e-course, electronic manual.

Доволі складно уявити сучасне суспільство без використання комп'ютерної техніки. В умовах значного зростання кількості інформації традиційний навчально-методичний супровід не спроможний забезпечити виконання таких освітніх завдань, як своєчасне оновлення змісту освіти, забезпечення особистісно-орієнтованого навчання, активізації процесу розвитку творчих здібностей, умінь і навичок учнів та студентів, застосування набутих знань для розв'язування різноманітних завдань. Сучасні комп'ютерні технології дають змогу викладачеві у процесі підготовки до заняття якісно поліпшити процес викладання матеріалу, тобто: забезпечують теоретичним та практичним матеріалом кожного студента; дозволяють здійснити індивідуальний підхід до кожного студента (темп та рівень складності); сприяють якісній перевірці рівня засвоєння знань.

Аналіз досить значної кількості публікацій свідчить про те, що терміни «нові інформаційні технології», «комп'ютерні технології», «інформаційно-комунікаційні технології», «технічні засоби навчання» та інші вживаються як синоніми. Ми в рамках даної статті використовуємо термін «інформаційно-комунікаційні технології» (ІКТ).

ІКТ навчання є метатехнологією, оскільки містить всі компоненти педагогічної технології (взаємодію викладачів і студентів, інколи опосередковану й асинхронну; специфічні форми, методи і засоби навчання (програмно-педагогічні засоби)) [5, с. 198].

На сучасному етапі розвитку суспільства головною метою ІКТ є підготовка тих, хто навчається, до активної та плідної життєдіяльності в інформаційному суспільстві. Під ІКТ розуміють сукупність методів та технічних засобів, які використовуються для збирання, створення, організації, зберігання, опрацювання, передавання, подання й використання інформації.

Упровадження ІКТ в освітній процес сприяє виконанню більшості завдань, що стоять перед всією системою освіти [1].

Питання використання інформаційних технологій у навчальному процесі є предметом досліджень як вітчизняних, так і зарубіжних учених.

Можливості застосування комп'ютерних телекомунікацій в освіті розглядаються в працях Н. В. Морзе, О. Г. Колгатіна, В. Ю. Бикова, В. Н. Кухаренка, Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркиної, М. В. Моїсєєвої, А. Е. Петрова, Ю. М. Богачкова, Ю. О. Жук, С. А. Ракова, М. І. Жалдака та інших вчених. На сьогодні важко уявити людину, яка пов'язана з наукою та освітою, що не використовує ІКТ в своїй роботі. Вивчення наукової літератури свідчить про ґрунтовність досліджень проблеми ІКТ.

Мета статті — показати роль і місце ІКТ у процесі підготовки, проведення та підбиття підсумків навчальних практик. Конкретизувати суть таких понять, як електронний курс та електронний підручник, а також обґрунтувати їх оптимальну структуру.

Існує велика кількість мультимедійного забезпечення, електронних посібників, навчальних та тестувальних програм, що сприяють вивченню предметів загальноосвітньої школи або предметів спільних для більшості вищих навчальних закладів, таких як вища математика, інформатика, фізика. Однак це не стосується спеціальних предметів, у тому числі й навчальних практик, які проводяться на базах вищих навчальних закладів. Проблема забезпечення вищих навчальних закладів ІКТ постає доволі гостро, особливо у випадку з технічними спеціальностями.

На сучасному етапі чітко визначились три головні напрями використання комп'ютерів у навчальному процесі.

По-перше, це навчання технологій, що вимагають активного використання комп'ютера (графічний і текстовий редактори, робота у комп'ютерних мережах); навчання спеціалізованих технологій (створення музики, комп'ютерне конструювання і анімація, макетування і верстка тощо).

По-друге, вивчення інформатики як науки, що розглядає інформаційно-логічні моделі.

По-третє, використання комп'ютера як технічного засобу у вивченні основ наук у школі і ПТНЗ, фундаментальних і технічних дисциплін у ВНЗ і ПТНЗ [3, с. 216].

У коледжах галузі зв'язку комп'ютер застосовується у кожному з цих напрямків. Що ж стосується навчальних практик, то кожна з них побудована на основі вивчення програмного та апаратного забезпечення ПК. Але на цьому використанні ІКТ у процесі навчальних практик не закінчується.

Новітні технології в організації та проведенні практик (стажувань) передбачають:

1) застосування комп'ютерних технологій для створення бази даних, електронних таблиць, алгоритмів рішення, інформаційних зв'язків, комплексів задач, інформатичних структур, що, по-перше, створює умови для оволодіння інформаційними технологіями для вирішення фахових задач; по-друге, скорочує витрати часу на опрацювання інформації й отримання результатів; по-третє, вивільняє час для обґрунтування висновків за результатами практики, формування пропозицій щодо прийняття управлінських рішень;

2) організацію та проведення практики на матеріалах створеної навчальної фірми, яка функціонує в режимі віртуального підприємства (організації) з відповідною організаційною структурою, господарсько-фінансовими операціями, зовнішнім середовищем [2, с. 259].

Впровадження активних інформаційних, телекомунікаційних технологій — це основа реструктуризації навчального процесу на основі кредитно-модульної системи. Це дозволяє підвищувати рівень самостійного опанування студентами навчальних дисциплін, упровадженню інноваційних технологій навчання, спрямованих на раціональне використання навчального часу, активізацію творчого потенціалу студентів. Інформаційні технології необхідно застосувати

в усіх видах аудиторних занять (лекції, семінари, практичні, лабораторні), системі контролю знань студентів тощо [2, с. 259].

При підготовці, проведенні та підбитті підсумків навчальних практик ми використовуємо електронні курси (ЕК).

С. Раков в [6] зазначає: «Електронні курси — основа дистанційних курсів. ЕК перетворюється у ДК його зануренням в оболонку дистанційних курсів з метою забезпечення процесу адміністрування цього курсу (реєстрація студента, моніторинг роботи студента, забезпечення спілкування у процесі навчання студентів між собою та викладачем)».

ЕК суттєво підвищують рівень проведення навчальних практик, оскільки дані курси — це якісний методичний матеріал, який має чітку логічну структуру і є досить зручним та корисним як для викладачів, так і для студентів.

ЕК, розроблені для навчальних практик, можуть бути використані в дистанційних курсах, але лише частково. Практика, хоч і навчальна, не може проводитися лише дистанційно, адже одним з її основних напрямків є розвиток психологічної готовності студентів до майбутньої трудової діяльності, тобто студенти мають не лише засвоювати певний навчальний матеріал, а й вчитися працювати в колективі, спільно вирішувати ті чи інші проблеми, знаходити компроміси.

У [6] сказано, що ЕК повинен складатися з якомога повного комплексу навчальних, методичних та програмних матеріалів, розміщених на електронних носіях (CD-диску, сервері локальної мережі ВПНЗ або в Інтернет), та перераховано який саме матеріал був використаний у їх ЕК. Розроблений нами ЕК має дещо іншу структуру в зв'язку з тим, що методичне та програмне забезпечення навчальних практик суттєво відрізняються від методичного та програмного забезпечення «стандартних дисциплін».

ЕК кожної з навчальних практик може мати таку структуру:

- наскрізна програма практик (спільна для всіх практик визначеної спеціальності);
- електронний підручник:
 - робоча програма практики (розроблена на основі наскрізної програми);
 - індивідуальний план роботи студента-практиканта;
 - бланк індивідуального журналу студента-практиканта;
 - зразок оформлення індивідуального журналу студента-практиканта;
 - завдання до практичних робіт (всі, які передбачені робочою програмою);
 - теоретичні відомості до кожної практичної роботи (можуть бути включені до практичних робіт, а можуть подаватися окремо);
 - словник термінів;
 - завдання для підготовки до вхідного тестування;
 - завдання для підготовки до проміжного тестування;
 - завдання для підготовки до підсумкового тестування;
 - список рекомендованої літератури;
 - вимоги до оформлення звітів (короткі, але зрозумілі);
 - зразки презентацій до захисту практики (можна додати рекомендації щодо створення презентацій, що є доволі актуальним для слабких груп студентів);
- демонстраційний матеріал (презентації, рисунки, схеми, які можуть бути використані викладачем для пояснення теоретичного матеріалу, або роз'яснення суті деяких практичних завдань);
- тести (для проведення вхідного, поточного та підсумкового тестування).

З. Слєпкань в [7, с. 141] зазначає, що запровадження інформаційних технологій навчання має бути педагогічно виправданим і доцільним, розглядатися залежно від педагогічних переваг, які вони можуть забезпечити порівняно з традиційною методикою навчання. І хоч навчальні практики, як на перший погляд може здатися, переповнені ІКТ навчання — це зовсім не означає, що ми не підтримуємо це твердження. Ми повністю з ним погоджуємося, але зменшувати використання ІКТ у процесі навчальних практик вважаємо недоцільним. Адже майбутні техніки галузі зв'язку, мають вільно володіти апаратним та програмним забезпеченням сучасних ПК, а найкращий спосіб цього досягти — це безпосередній контакт з комп'ютером.

Серед перерахованих вище складових ЕК виділимо одну з найбільш вагомих: електронний підручник (ЕП). Розглянемо його більш детально.

Електронний підручник, забезпечуючи безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання, подає теоретичний матеріал, організовує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, інформаційно-пошукову діяльність, математичне та імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією і сервісні функції [5, с. 199]. Нажаль, не всі ЕП, які нам доводилося бачити, відповідають даним характеристикам.

Вище перераховані складові, що входять до складу електронного підручника задовольняють означення наведене в енциклопедії освіти: «Електронний підручник — програмно-методичний комплекс, який дає можливість самостійно засвоїти навчальний курс або його певний розділ і об'єднує в собі властивості звичайного підручника, довідника, збірника задач і лабораторного практикуму. Він є не альтернативою, а доповненням до традиційних засобів навчання, і не замінює роботу учня (студента) з навчальною книжкою. Електронний підручник має не тільки зберігати усі переваги друкованого підручника, а й повною мірою використовувати можливості сучасних інформаційних технологій, їх мультимедійність і багато модальність» [4, с. 260].

Єдине, в чому ми дещо відступаємо від даного означення, так це те, що електронний підручник до навчальної практики є альтернативою класичного підручника у зв'язку з відсутністю останнього.

С. Раков в [6] наводить шкалу оцінювання якості та виділяє умовно п'ять класів ЕП: базовий, достатній, просунутий, визначний та перспективно-дослідницький рівні.

Підручники, які рекомендуються для проведення навчальних практик, відповідно до класифікації С. Ракова мають просунутий рівень. Тобто вони не лише оснащені розвиненою системою гіперпосилань та мультимедійними засобами, а й включають у себе систему комп'ютерних тестів для підготовки до проміжного та підсумкового контролю знань.

Як приклад, розглянемо ЕП, який розроблено до практики з програмування, яка проводиться на базі ДЗ «Київський коледж зв'язку».

Практика з програмування проводиться з метою закріплення та поглиблення знань отриманих під час вивчення курсу «Програмування та алгоритмічні мови». У коледжі зв'язку у рамках цього предмету вивчають мову програмування С++. Практика припадає на кінець вивчення всього курсу. Саме тому головною метою даної практики є закріплення вміння програмувати на мові програмування С++, порівняння мов програмування С++ та С, проведення між цими мовами аналогій та демонстрація їх відмінностей. Основними завданнями навчальної практики з програмування є: навчитися складати програми мовою програмування С та використовувати це вміння для розв'язування прикладних задач, навчитися працювати в колективі, правильно оформляти звітну документацію, відстоювати свою точку зору.

Для ефективного проведення практики з програмування використовується ЕП, який розміщений в електронній бібліотеці коледжу та комп'ютерній лабораторії, а також кожен студент може розмістити його на своєму домашньому ПК. ЕП має зручний та простий у користуванні інтерфейс.

Титульну сторінку даного ЕП зображено на рис. 1. Підручник містить усі передбачені робочою програмою технологічні картки (практичні роботи), додаткові теоретичні відомості та завдання для підготовки до поточних та підсумкового тестувань.

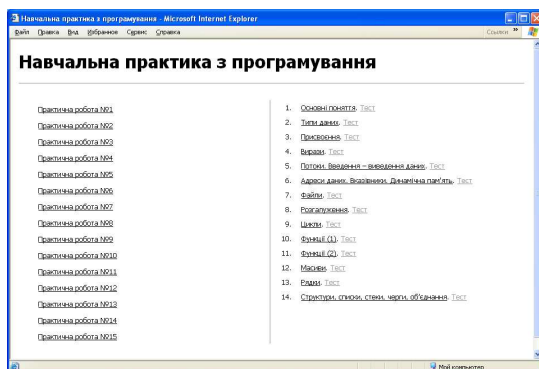


Рис. 1. Титульна сторінка електронного підручника «Навчальна практика з програмування»

Кожна практична робота містить теоретичний матеріал, необхідний для виконання поставленого завдання, приклад виконання цього завдання та його оформлення, 30 варіантів завдань однокового рівня складності, що забезпечує індивідуальну роботу кожного студента. Наведені в кожній практичній роботі приклади написання програм дозволяють студентам самостійно працювати над поставленим завданням та рідше звертатися по допомогу до викладача, таким чином студенти набувають навиків самовдосконалення.

Додатковий теоретичний матеріал, який студенти можуть відкрити з титульної сторінки комплексу, дає змогу закріпити та поглибити знання теорії, допомагає впоратися з практичними завданнями, підготуватися до тестування. До кожної порції теоретичного матеріалу подано тест (рис. 2) у результаті проходження якого студент отримує не лише кількість правильних відповідей, а й аналіз неправильних (рис. 3) із зсипкою на теоретичний матеріал, який необхідно опрацювати. Студент має змогу, опрацювавши теоретичний матеріал, виконати тест ще будь-яку кількість разів. Тести, наведені в даному комплексі, мають основною своєю метою допомогти студентам засвоїти теоретичний матеріал і підготувати їх до проміжних та підсумкового тестувань.

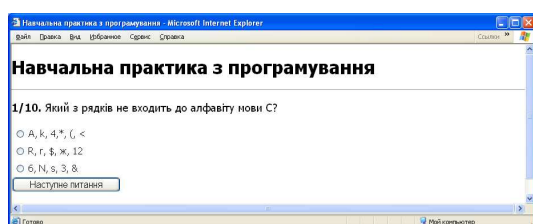


Рис. 2. Тестування

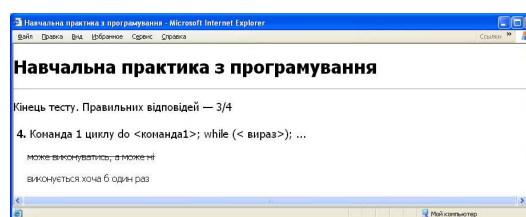


Рис. 3. Результати тестування

Проміжні та підсумкові тести не включені до ЕП, що розглядається, адже основна їх мета — це перевірка рівня знань студентів, розумової готовності до професійної діяльності, рівня сформованості тих чи інших компетентностей.

Структура даного підручника не цілком відповідає запропонованій вище. Проте він є доволі зручним у користуванні. Робота над його вдосконаленням триває.

Для створення ЕК та ЕП можна вдало скористатися такими інструментальними системами (оболонками), як Blackboard, IBM LearningSpace, Moodle, WebCt та багато інших. На сьогодні всі інструментальні системи можна розділити на два типи: з відкритим кодом та комерційні. За функціональними можливостями, наданими адміністраторам, розробникам і користувачам, програмні продукти з відкритим вихідним кодом практично не поступаються комерційним, а іноді і перевершують їх. Тому навіть у розвинених країнах частка систем дистанційного навчання на основі відкритого коду є доволі значною, адже для навчальних закладів вартість програмного забезпечення є одним з найважливіших факторів вибору. Розглянутий вище ЕП розроблений в середовищі JavaScript.

Перегляд численної літератури щодо використання ІКТ та створення ЕК, а також участь у ряді конференцій, присвячених ІКТ в освітній галузі України, дає нам право стверджувати, що, наразі, оптимальним вибором, який поєднує в собі безкоштовність оболонки, захищеність, можливість її адаптації до потреб навчального закладу і зручність для користувачів є система Moodle. Кросплатформеність програмного продукту, тобто здатність працювати під різними операційними системами, включаючи безкоштовну ОС Linux, значно скорочує витрати на створення ЕК та ЕП і дозволяє розробникам працювати в більш звичній для них операційній системі, не турбуючись про можливість експорту своїх напрацювань в інші оболонки.

Ми вважаємо, що ЕП мають проектуватися, розроблятися та тестуватися безпосередньо під керівництвом викладача, а в ідеальному випадку самим викладачем. Доволі зручним у використанні є ЕК, створені у вигляді автономної web-сторінки. Розроблені таким чином ЕК можна розмістити і на сайті навчального закладу, і на персональному сайті викладача, і в будь-якій комп'ютерній лабораторії (навіть без підключення до мережі Інтернет), і на домашньому комп'ютері студента, і, що для багатьох навчальних закладів є обов'язковим, в електронній бібліотеці навчального закладу.

Розроблені нами ЕК та ЕП апробуються на базі ДЗ «Київський коледж зв'язку». Розповімо більш детально про систему ІКТ у даному коледжі.

Коледж володіє доволі потужною електронною бібліотекою, яка має назву KK3 Library, а її ядро — KK3 Core. ЕП розміщуються в бібліотеці відповідно до предмету, для якого розроблявся даний ЕП, та циклової комісії, якій належить цей предмет.

Як видно з перелічених вище складових частин ЕП, до нього не входять тести перевірки навчальних досягнень студентів, але вони включені до ЕК. У ДЗ «ККЗ», функціонує система KK3 Tests, яка також розроблена на базі KK3 Core і має таку архітектуру:

- створення питань по предмету;
- створення тесту в предметі;
- додавання питань до тесту;
- виставлення тесту групам;
- виведення оцінок.

У цій системі спочатку створюються запитання і лише потім тести. Це було зроблено для того, щоб запобігти повторенню одних і тих же питань у тесті, таким чином не перевантажувати базу даних (технічний бік). У системі враховано, що типи тестів можуть бути різними, а саме: з однією правильною відповіддю, з кількома правильними відповідями, так/ні, ручний ввід, опис. З першими трьома все зрозуміло, четвертий варіант дозволяє наперед задавати відповідь, з якою система звірятиме відповідь студента, у випадку з останнім варіантом викладач власноруч має перевірити відповідь і виставити оцінку.

При створенні тестів викладач сам може обрати шкалу оцінок, яка налаштовується адміністратором. Також викладач може виставити в налаштуваннях перемішування питань і відповідей у них, що унеможливило списування.

Висновки. На сьогодні навчальну практику в коледжах галузі зв'язку важко уявити без використання ІКТ. Проте підходити до використання ІКТ необхідно дуже зважено. Весь методичний матеріал, у тому числі ЕП і ЕК, має відповідати робочим програмам навчальних практик. У робочих програмах, у свою чергу, необхідно зазначити рекомендації щодо використання ІКТ. Для створення якісних ЕП необхідно: правильно визначити основну мету, яку планується досягти з допомогою створеного посібника; продумати структуру посібника та структуру кожного його елемента; провести апробацію; виправити помилки та незручності. Зрозуміло, що у створенні ЕП головну роль відіграє викладач дисципліни, для якої, власне, він і створює посібник. Завдяки впровадженню ІКТ у процес проведення навчальних практик їх якість значно поліпшилась, зріс інтерес студентів і до самих практик і до майбутньої професії, спростився процес перевірки рівня засвоєння знань, умінь та навичок (використання тестів).

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці ЕК для забезпечення кожного виду практики для напряму підготовки «Комп'ютерна інженерія», які будуть логічно пов'язані між собою, доповнюватимуть один одного і якнайкраще формуватимуть готовність до професійної діяльності майбутніх техніків галузі зв'язку.

ЛІТЕРАТУРА

1. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти / В. Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2010. — № 1(15). — Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua.net/em.html>.
2. Вища освіта і Болонський процес: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. Ф. Дмитриченко, Б. І. Хорошун, О. М. Язвінська, В. Д. Данчук. — Київ: Знання України, 2007. — 440 с.
3. Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: Монографія / Р. С. Гуревич. — Вінниця: ТОВ «Планер», 2009. — 410 с.
4. Енциклопедія освіти / Під ред. В. Г. Кременя. — К.: ЮніонкомІнтер, 2008. — 1040 с.
5. Педагогіка вищої школи / Під ред. В. Г. Кременя, В. П. Андрущенко, В. І. Лугового. — К.: Педагогічна думка, 2009. — 256 с.
6. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу у навчанні з використанням інформаційних технологій: Дис. док. пед. наук: 13.00.02 / Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. — Харків, 2005. — 526 с.
7. Слєпкань З. І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навчальний посібник / З. І. Слєпкань. — К.: Вища школа, 2005. — 239 с.