

УДК 378.091.33-027.22:004

Галаган І. М.

ЕЛЕКТРОННИЙ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ ВИВЧЕННІ ФАХОВИХ ДИСЦИПЛІН

У статті висвітлюється проблема фахової підготовки учителів технологій в середовищі електронних навчально-методичних комплексів. Розглянуті проблеми і особливості проектування електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни. Представлені теоретичні основи добору і структуризації навчальних матеріалів для електронних навчально-методичних комплексів. Розглянуті основні принципи побудови електронних навчально-методичних комплексів та підходи до їх практичної реалізації.

Ключові слова: електронні засоби навчання, електронні навчально-методичні комплекси, фахова підготовка учителя технологій, середовище навчання фахових дисциплін.

Однією з ключових ідей впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у освітній процес вищого навчального закладу педагогічного профілю, є ідея інформатизації освітнього простору – практика розробки і оптимального використання електронних освітніх ресурсів (ЕОР) на основі використання ІКТ (комп'ютерних, мультимедійних, інтерактивних та ін.), орієнтованих на формування професійної компетентності майбутніх учителів [4, 5].

Важливі психологічні та педагогічні особливості впровадження сучасних інформаційних технологій у навчальний процес досліджували В. П. Беспалько, В. Ю. Биков, М. І. Жалдак, Ю. І. Машбиць, Н. В. Морзе, С. А. Раков, Ю. С. Рамський, З. С. Сайдаметова, О. М. Спирін, Ю. В. Триус; формування інформатичних компетентностей у галузі професійної підготовки фахівців вивчали О. М. Гончарова, М. І. Жалдак, Ю. О. Жук, В. І. Клочко, Є. М. Смирнова-Трибульська, І. В. Роберт та ін.

В якості найбільш перспективних ЕОР дослідники вважають багатофункціональні електронні засоби навчання, що акумулюють в собі різні технології надання інформаційних повідомлень (текст, гіпертекст, графіка, аудіо, відео, мультимедіа та ін.) [2; 4; 5; 6]. Це пов'язано з тим, що використання електронних освітніх ресурсів сприяє реалізації основного принципу впровадження ІКТ в систему освіти – забезпечення “змішаного навчання”: традиційного і електронного.

Електронний освітній ресурс – це сукупність засобів програмного, інформаційного, технічного і організаційного забезпечення, в якій відбивається певна предметна галузь, реалізується технологія її вивчення для різних видів навчальної діяльності, представлена в електронному вигляді або розміщена в локальних або глобальних мережах [3].

Використання ЕОР в освітньому процесі ВНЗ має ряд безперечних переваг: вдосконалення технологій і методів добору і представлення змісту дисципліни; посилення ефективності навчання за рахунок підвищення рівня його індивідуалізації, диференціації, самостійності, використання додаткових мотиваційних важелів; організація нових форм взаємодії у процесі навчання, зміна змісту і характеру діяльності викладача і студента; використання у режимі дистанційного навчання (самостійне вивчення дисциплін) [1; 3].

Електронні освітні ресурси, об'єднані в єдиний освітній контент, є багатофункціональними електронними засобами навчання, що забезпечують програмно-методичний супровід конкретної дисципліни. Але незважаючи на усе різноманіття сучасних педагогічних технологій їх випадковий вибір не може істотно вплинути на ефективне формування навчально-професійних компетентностей. Тому в умовах реалізації системного підходу, є потреба у розробці такого навчально-методичного комплексу, який би відбивав взаємообумовленість між професійними компетентностями студента і

дисципліною, засобами якої компетентності формуватимуться.

Дослідниками педагогічної галузі, в якості найбільш ефективного виду електронного освітнього ресурсу спрямованого на вирішення конкретних освітніх завдань, розглядаються електронні навчально-методичні комплекси (ЕНМК), що акумулюють у собі систему електронних засобів навчання (електронні текстові матеріали, комп'ютерні тренажери, віртуальні практикуми, комплекси мультимедійних ресурсів, тестуючі і контролюючі програмні засоби та ін.) [1; 3; 5; 7].

Відправною точкою розробки ЕНМК стала дефініція, прийнята як родове визначення поняття “навчально-методичний комплекс з дисципліни” – “сукупність усіх навчально-методичних документів, що є проектом системного опису, навчально-виховного процесу, який згодом буде реалізований на практиці” [7].

ЕНМК забезпечують комплексну підтримку усіх видів навчальних занять, передбачених програмою відповідної дисципліни і несуть особливе функціональне навантаження, оскільки дозволяють розв'язати проблему формування професійно значущих умінь у технологічній галузі. ЕНМК можуть використовуватися для підтримки лекційних і практичних курсів з метою їх поглибленого вивчення; для організації керованої самостійної роботи студентів; для забезпечення можливості роботи із студентами у режимі on-line; для реалізації технології дистанційного навчання.

ЕНМК з дисципліни дозволяє відійти від стереотипів подачі і засвоєння навчального матеріалу, що склалися у вищій школі і по новому організувати освітній процес, методичне і інформаційне забезпечення освітнього середовища, освітні технології, практичну підготовку, науково-дослідну роботу студентів. ЕНМК включає компоненти у різних форматах і інструментальні засоби, що забезпечують можливість організації повного навчального процесу, здійснення усіх навчальних дій, необхідних для досягнення результату (наприклад, реалізація практико-орієнтованого підходу через створення ЕНМК студентами) [2, 7].

Реалізуючи концепцію системного підходу, студентіві пропонується не лише спеціальне інформаційне середовище, що дозволяє засвоїти матеріал, використовуючи конспект лекцій, але і ширший (мультимедійний, інформаційний) гіперпростір, що складається з наступних блоків: організаційного, інформаційного, засвоєння понять, формування умінь, контролю, управління [7].

Кожен з компонентів наповнений характерним для нього сутнісним змістом, що забезпечує системність і цілісність.

Організаційний блок забезпечує порядок і послідовність побудови освітнього процесу (навчальний план, програма дисципліни).

Інформаційний блок включає електронні матеріали, що складаються з навчальної літератури і документів, виділення понять і базових елементів, представлених у вигляді презентацій. Презентації дозволяють до вербального каналу отримання інформації підключити образний емоційний канал на основі використання ілюстрацій, анімації, що сприяє активізації пізнавальних процесів. Навігація, як система гіперпосилань, вбудована у навчальну програму, дозволяє управляти навчальними діями на основі педагогічного сценарію. При цьому студент може вибирати індивідуальний освітній маршрут залежно від особистих цілей, які він ставить перед собою, отримувати довідки про значення слів, термінів.

До складу блоку формування компетентності включені тренувальні тестові завдання відкритого і закритого типів, інтерактивні тренувальні кросворди, пакети типових завдань розрахункового типу з алгоритмом рішення, набори кейсів (виробничих ситуацій), теоретичні питання. Цей блок несе процедурну навчальну інформацію для формування професійних компетентностей.

Контролюючий блок представлений навчальними контрольно-вимірювальними матеріалами, виконання яких дозволяє оцінювати рівень підготовки студента і отримувати

проміжні атестаційні оцінки.

Слід зазначити, що в цьому блоці студентів не надаються готові відповіді, а контроль здійснюється викладачем. Тоді як в блоці формування компетентностей студентів пропонуються завдання, при утрудненні на відповіді яких він може викликати підказку.

У структурній моделі ЕНМК особливе місце займає блок управління, оскільки на відміну від текстового НМК, ЕНМК має безперечну перевагу – зворотний зв'язок, що значно підвищує його ефективність у навчальному процесі. У межах ЕНМК студент може за програмою модульного курсу самостійно вимірювати об'єм навчальних дій і враховувати результати самоконтролю в рейтинговій таблиці. Набір інструментальних засобів для управління навчальним процесом дозволяє студентів не просто освоювати матеріал, виконувати завдання, але і вносити свої коригування до навчального середовища. Це підвищує його значущість, студент стає активним учасником освітнього процесу, формується “внутрішня” мотивація.

На сьогодні не існує єдиної думки до вимог для побудови та реалізації ЕНМК. У якості загальних організаційно-методичних вимог можна керуватися наступним переліком: альтернативність дій викладачів і студентів, можливість добору засобів професійної підготовки і виду своєї діяльності, усвідомленість професійно-особистісного розвитку студента, наявність можливостей для саморозвитку, логічний взаємозв'язок і системність складових ЕНМК, оптимальність (відповідність цілям професійної підготовки) [1–7].

У зв'язку з цим є необхідність в розробці єдиних підходів у створенні ЕНМК, спрямованих на формування професійно значущих умінь учителів технологій і предметних методик, а також методичних рекомендацій для усіх учасників освітнього процесу по їх ефективному використанню. При цьому, важливо у структурі новостворюваних ЕНМК здійснити зміщення акцентів так, щоб основним (базовим) модулем виступав блок формування професійно значущих практичних умінь учителя технологій. Теоретичний модуль не втрачає своєї значущості і повинен містити не лише регламентовану інформацію з дисципліни (наприклад, конспекти лекцій), але і дозволяти студентам розширювати і поглиблювати отримані знання, через навчальні матеріали різних форматів (графіка, аудіо, відео, мультимедіа), розширену мережу електронної бібліотеки (довідники, словники, хрестоматії енциклопедії).

ЕНМК для системи технологічної освіти повинні відповідати ряду технічних і дидактичних вимог: єдиний стиль управління і дизайну; одноманітність структури ЕНМК і модулів, що входять до його складу; максимальне розкриття особливостей предметної галузі; системний добір змісту кожного модуля; адаптація навчального матеріалу; методична послідовність навчального матеріалу; висока міра інтерактивності [2].

Дотримання вищенаведених вимог при розробці і реалізації ЕНМК забезпечить їх відповідність основним принципам побудови ЕОР: модульному принципу, принципам адаптивності, інтерактивності, ергономічності та множинності [7].

Модульний принцип передбачає реалізацію структури ЕНМК з модулів. Модуль ЕНМК є автономним, змістовно і функціонально повним освітнім ресурсом, призначеним для вирішення певних навчальних завдань, розроблених в логіці інтеграції в єдиний ЕНМК. Отже, ЕНМК можна представити як конгломерат завершених компонентів – модулів, що створені на єдиних системних підставах і характеризуються цілісністю і логічною завершеністю. Загалом у ЕНМК основними є три взаємозв'язаних між собою модулі, кожен з яких може виступати самостійною дидактичною одиницею, а разом вони забезпечують повний дидактичний цикл навчання з конкретної дисципліни. Це: довідково-інформаційний, інтерактивний і контрольний-діагностичний модулі, кожен з яких має свій зміст і виконує певні завдання.

Принцип адаптивності навчального матеріалу дозволяє забезпечити оптимальне інформаційне навантаження, необхідну міру контактності і готовності студента до

сприйняття навчального матеріалу.

Принцип інтерактивності навчального матеріалу передбачає інтеграцію різних середовищ і форматів представлення навчальних повідомлень (текст, статичну і динамічну графіку, видео- і аудіоролики) у єдиний комплекс.

Принцип ергономічності передбачає максимальну міру зручності використання ЕНМК, що підвищує якість засвоєння змісту дисципліни.

Принцип множинності дозволяє надати ЕНМК динамічність, можливість багаторазово редагувати його зміст, доповнювати новими розділами і темами.

Виходячи з вищенаведених принципів, можна виділити наступні підходи до їх практичної реалізації: структуру ЕНМК складають модулі, що мають певну дидактичну спрямованість; у зміст модулів ЕНМК необхідно включати матеріали, що забезпечують проведення усіх видів навчальних занять; ЕНМК необхідно створювати у гнучкому інструментальному середовищі, що дозволяє додавати нові компоненти або модифікувати вже наявні відповідно до навчальних завдань.

Процес створення ЕНМК на основі вищенаведених принципів і вимог передбачає реалізацію наступних етапів: визначення цілей створення ЕНМК; створення педагогічного сценарію ЕНМК; створення дизайну ЕНМК; розробка програмного забезпечення ЕНМК; апробація ЕНМК у навчальному процесі; експертиза і оцінка якості ЕНМК.

Педагогічний сценарій ЕНМК дає уявлення про зміст і структуру навчального матеріалу, педагогічні і інформаційні технології, що використовуються для проектування навчальної діяльності студентів, методичні принципи і прийоми, на яких побудований навчальний матеріал та його супровід. На цьому етапі розроблюються детальна структура курсу (модулі; блоки, що входять до складу модулів) і можливі траєкторії навчання та визначаються способи взаємодії з викладачем і засоби проведення контролю. Визначення детальної структури ЕНМК здійснюється на підставі робочої програми дисципліни, виділених цілей навчання, можливих траєкторій вивчення курсу.

Створення дизайну ЕНМК передбачає візуальне оформлення ЕНМК, що визначається його предметною спрямованістю. Цей етап включає розташування основних структур, навігацію та колірну гамму ЕНМК.

Розробка програмного забезпечення ЕНМК передбачає вибір інструментальних програмних засобів розробки ЕНМК; компонування і оформлення текстового матеріалу і матеріалів різного формату для занурення в інструментальне середовище; оформлення програмованих елементів ЕНМК (тестів, вправ та ін.) [7].

Апробація ЕНМК у навчальному процесі передбачає проведення експериментальної роботи за визначенням ефективності ЕНМК. На цьому етапі встановлюється: досягнення цілей дисципліни, що вивчається засобами ЕНМК; визначення основних недоліків; виявлення помилок в роботі ЕНМК.

Експертиза і оцінка якості ЕНМК здійснюється на основі оцінки його дидактичних властивостей, методичної складової, розміщення навчального матеріалу, способів використання інтерактивних і мультимедійних об'єктів, технічних характеристик.

Виходячи з того, що ключовою метою створення ЕНМК є не тільки модернізація традиційної методики навчання на базі використання сучасних ІКТ, а і процес інтенсифікації вивчення певної дисципліни, підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу, формування професійно значущих знань і умінь у межах навчального предмета, розробка ЕНМК з дисципліни повинна призводити до модернізації методики навчання через забезпечення нерозривного зв'язку між теоретичними, практичними і контрольно-оцінювальними матеріалами.

При такому підході ЕНМК, як навчальний засіб забезпечує повний дидактичний цикл навчання у межах конкретної дисципліни, максимально можливий міждисциплінарний підхід у навчанні фахових дисциплін учителів технологій. При цьому кожен викладач може моделювати будь-який вид заняття відповідно до завдань, що стоять у межах конкретної

дисципліни. Крім того, зміст таких комплексів дозволяє формувати мотиваційно-ціннісні сфери майбутнього фахівця і сприяє виробленню професійно-особистих якостей, необхідних сучасному педагогові, що працює в умовах освітньої інтеграції, а також слугує науково-методичною базою для впровадження сучасних засобів навчання у професійну діяльність учителя технологій.

Підсумовуючи зазначимо, що для підвищення ефективності навчання фахових дисциплін з використанням ЕНМК, у першу чергу необхідно визначити критерії і показники якості і дієвості самого ЕНМК, врахування педагогічних і технічних показників з точки зору дидактичної спрямованості і структуризації. У разі виконання вищенаведених вимог, використання ЕНМК радикально змінює ролі у фаховій підготовці – викладач перестає бути джерелом інформації і виступає в ролі тьютора, супроводжуючи студента в інформаційному полі, спонукаючи його до активних навчальних дій. У середовищі ЕНМК студент, залучений у процес вивчення дисциплін свого фаху, встановлює власну ефективну траєкторію навчання, планує свій робочий час, що допомагає значно підвищити ефективність фахової підготовки.

Використана література:

1. Астанин С. В. Особенности проектирования электронных методических материалов / С. В. Астанин. – Таганрог : ТРТУ, 2005. – 183 с.
2. Громов С. В. Електронні засоби навчання: сучасні підходи до структури й технологій розроблення [Текст] / С. В. Громов, Т. В. Яшун // Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2010. – N 1. – С. 91-98.
3. Запорожко В. В. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства: монография / Т. Н. Шалкина, В. В. Запорожко, А. А. Рычкова. – Оренбург : ОГУ, 2008. – 160 с.
4. Інформаційне забезпечення навчально-виховного процесу: Інноваційні засоби і технології : колективна монографія / за ред. В. Ю. Бикова та О. В. Овчарук. – К. : Атіка, 2005. – 252 с.
5. Коваль Т. І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т. І. Коваль, С. О. Сисоєва, Л. П. Сущенко. – К. : Видавничий центр КНЛУ, 2009. – 380 с.
6. Разработка, регистрация и применение электронных учебно-методических материалов: метод. указания / сост. : С. А. Подлесный, А. В. Сарафанов. – Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2004. – 61 с.
7. Ширшов Е. В. Педагогические условия проектирования электронных учебно-методических комплексов Текст : монография / Е. В. Ширшов, О. В. Чурбанова. – Архангельск : АГТУ, 2005. – 307 с.

References:

1. Astanin S. V. Osobennosti proektirovaniya elektronnykh metodicheskikh materialov / S. V. Astanin. – Taganrog : TRTU, 2005. – 183 s.
2. Hromov Ye. V. Elektronni zasoby navchannia: suchasni pidkhody do struktury y tekhnolohii rozroblennia [Tekst] / Ye. V. Hromov, T. V. Yashchun // Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnymy systemamy: filosofiiia, psykholohiia, pedahohika, sotsiolohiia. – 2010. – N 1. – S. 91-98.
3. Zaporozhko V. V. Elektronnye uchebno-metodicheskie komplekсы: proektirovanie, dizayn, instrumentalnye sredstva : monografiya / T. N. Shalkina, V. V. Zaporozhko, A. A. Rychkova. – Orenburg : OGU, 2008. – 160 s.
4. Informatsiine zabezpechennia navchalno-vykhovnoho protsesu : Innovatsiini zasoby i tekhnolohii : Kolektyvna monohrafiia / [Za red. V. Yu. Bykova ta O. V. Ovcharuk]. – K. : Atika, 2005. – 252 s.
5. Koval T. I. Pidhotovka vykladachiv vyshchoi shkoly: informatsiini tekhnolohii u pedahohichnii diialnosti: navch.-metod. posib. / Koval T. I., Sysoieva S. O., Sushchenko L. P. – K. : Vydavnychiy tsentr KNLU, 2009. – 380 s.
6. Razrabotka, registratsiya i primenenie elektronnykh uchebno-metodicheskikh materialov: metod. ukazaniya / Sost. : S. A. Podlesnyy, A. V. Sarafanov. – Krasnoyarsk : IPTs KGTU, 2004. – 61 s.
7. Shirshov Ye. V. Pedagogicheskie usloviya proektirovaniya elektronnykh uchebno-metodicheskikh kompleksov Tekst : monografiya / Ye. V. Shirshov, O. V. Churbanova. – Arkhangelsk : AGTU, 2005. – 307 s.

Галаган И. М. Электронный учебно-методический комплекс как эффективное средство формирования современной среды при изучении дисциплин профессионального цикла.

В статье освещается проблема профессиональной подготовки учителей технологий в среде электронных учебно-методических комплексов. Рассмотрены проблемы и особенности проектирования электронного учебно-методического комплекса по дисциплине. Представлены теоретические основы отбора и структуризации учебных материалов для электронных учебно-методических комплексов и подходы к их практической реализации.

Ключевые слова: электронные средства обучения, электронные учебно-методические комплексы, профессиональная подготовка учителя технологий, среда обучения профессиональным дисциплинам.

Galagan I. M. Electronic education metodix complex as effective mean of forming of modern environment of studies to professional disciplines.

In the article the problem of professional preparation of teachers of technologies is illuminated in the environment of electronic education metodix complexes. Considered problems and features of planning of electronic education metodix complex on discipline. Presented theoretical bases of selection educational materials for electronic education metodix complexes. Considered basic principles of construction of electronic education metodix complexes and going near their practical realization.

Keywords: electronic facilities of teaching, electronic education metodix complexes, professional preparation of teacher of technologies, environment of teaching to professional disciplines.

УДК 378.011.3-051:62/65]:004.94

Дзус С. Б.

**ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ
КОМП'ЮТЕРНОГО ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ
В ІНФОРМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГІЙ**

У статті розглянуто теоретичні підходи до застосування технологій комп'ютерного імітаційного моделювання в інформатичній підготовці вчителя технологій. Проаналізовано сучасні тенденції та напрямки розвитку комп'ютерного імітаційного моделювання в умовах інформаційного суспільства. Визначено компоненти комп'ютерного імітаційного моделювання, що впливають на якість інформатичної підготовки майбутніх учителів технологій.

Ключові слова: комп'ютерне імітаційне моделювання, інформатична підготовка, інформаційно-комунікаційні технології, педагогічна освіта.

Розвиток національної системи вищої освіти України передбачає реалізацію нових підходів побудови цілісної концепції професійної освіти. Пріоритетним напрямом її реформування є підготовка нової генерації кваліфікованих кадрів, які мають достатній рівень знань, готові до постійного професійного росту, соціальної мобільності на рівні світових стандартів та спроможні ефективно застосовувати сучасні інформаційні технології в умовах ринкової конкуренції. У зв'язку з цим проблема формування інформатичної складової фахової підготовки майбутніх учителів технологій є актуальною [1; 4].

Під інформатичною підготовкою майбутніх учителів технологій ми розуміємо сформованість знань, умінь та навичок збирання, опрацювання, використання, передачі інформації на основі активних методів та засобів інформаційних технологій для компетентної реалізації виробничих функцій, розвитку професійних здібностей фахівця та ефективної професійної діяльності.

Сучасну інформатичну підготовку майбутніх учителів технологій важко уявити без освоєння потужних програмних комплексів автоматичного проектування (САПР), які є невід'ємними складовими процесу проектування та розробки у сучасному виробництві, що