

УДК 378.147:331.45

**ДИДАКТИЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ
ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧЕНІ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ
ВИРОБНИЦТВ У ВНЗ**

кандидат історичних наук, Бокшиц О.М.,

кандидат сільськогосподарських наук, Каменська І.С.

ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький ДПУ імені Григорія Сковороди»,
Україна, Переяслав-Хмельницький

У статті розглянуто основні напрямки та найбільш актуальні й перспективні шляхи використання нових інформаційних технологій у навчальному процесі й науковій діяльності студентів професійної освіти і викладачів ВНЗ. Досліджено особливості використання нових інформаційних технологій у навчанні з дисципліни «Пожежна безпека виробництв». Такі технології навчання допомагають студентам розвинути необхідні вміння та навички, збільшують інтерес до навчального матеріалу, дозволяють зробити навчальний процес більш ефективним та індивідуалізованим.

Теоретично обґрунтовано та висвітлено комплексне використання комп'ютерних засобів у межах нових інформаційних технологій, що зазвичай узгоджуються із принципом наочності.

Ключові слова: нові інформаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, навчальний процес, наукова діяльність, вищий навчальний заклад, охорона праці, пожежна безпека виробництв.

кандидат исторических наук, Бокшиц Е. Н., кандидат сельскохозяйственных наук, Каменская И. С. Дидактические условия использования новых информационных технологий в изучении пожарной безопасности производств в ВУЗЕ / ГВУЗ

*«Переяслав-Хмельницький ГПУ імені Григорія Сковороди», Україна,
Переяслав-Хмельницький*

В статті розглянуті основні напрямки і найбільш актуальні і перспективні шляхи використання нових інформаційних технологій в навчальному процесі і науковій діяльності студентів професійного освіти і викладачів ВНЗ. Досліджені особливості використання нових інформаційних технологій в навчанні по дисципліні «Пожарна безпека виробництва». Такі технології навчання допомагають студентам розвинути необхідні вміння і навички, збільшують інтерес до навчального матеріалу, дозволяють зробити навчальний процес більш ефективним і індивідуалізованим.

Теоретично обґрунтовано і відображено комплексне використання комп'ютерних засобів в межах нових інформаційних технологій, що зазвичай узгоджуються з принципом наочності.

Ключові слова: нові інформаційні технології, інформаційно-навчальне середовище, навчальний процес, наукова діяльність, вище навчальне заклад, захист праці, пожежна безпека виробництва.

PhD in of historical sciences, Bokshyts O. M., the candidate of agricultural sciences, Kamenska I. S. Didactic conditions of use of new information technologies in the study of fire safety production at higher educational institution / State higher educational institution «Pereyaslav-Khmelnytsky Grygorii Skovoroda State Pedagogical university», Ukraine, Pereyaslav-Khmelnytsky

The article considers the main directions and the most urgent and promising ways of using new information technologies in educational

process and scientific activity of professional education students, and University professors. The features of the use of new information technologies in teaching the discipline "Fire safety of production". These teaching techniques help students develop the necessary skills and knowledge, enhance interest in the educational material, make the learning process more effective and individualized. Theoretically substantiated and reflected the comprehensive use of computer tools within the new information technology, which is usually consistent with the principle of visualization.

Keywords: new information technologies, information-educational environment, educational process, scientific activity, higher education, labour protection, fire safety industries.

Вступ. Безперервний процес удосконалення професійної освіти в нашій країні пов'язаний із зміною соціально-економічних умов і науково-технічним прогресом, котрі висувають підвищені вимоги до підготовки фахівців різних галузей. У «Концепції державної політики інформатизації охорони здоров'я України» вказано: «Основним змістом державної політики є: необхідні методи, стратегія й тактика, спрямовані на ліквідацію відставання охорони здоров'я в галузі інформатизації від передових світових держав і прискорення входження в інформаційний простір міжнародного співробітництва...». Вагомого розгляду це питання посідає в системі організації навчально-виховного процесу вищих навчальних закладів.

Сучасне навчання у сьогоднішній має проблему швидкої та якісної підготовки фахівців з усіх галузей знань, а в зв'язку з цим – необхідність індивідуалізації навчання, що має бути орієнтованим на потреби і мету навчання студента. Перспективним для розв'язання цієї проблеми є використання нових інформаційних технологій (НІТ).

Все більшого поширення набуває використання цифрових мультимедійних засобів для створення допоміжних засобів навчання. Використання презентацій, фільмів може виконувати такі функції: пізнавальну, демонстраційну, розвивальну та інші. При цьому НІТ дозволяють створювати віртуальні моделі, що імітують реальне сприйняття.

Навчальні плани і програми, в основному, забезпечують сприятливі передумови для формування педагогічних працівників нової формації, але традиційні підходи до організації навчального процесу не дозволяють вирішити ці питання в повному обсязі. Саме це суперечить між сучасними вимогами до випускника вищого навчального закладу та здатністю системи освіти їх задовольнити.

Поряд із малозабезпеченістю засобами нових інформаційних технологій (НІТ) є проблема стану інформаційної культури як викладачів, так і студентів, рівня комп'ютерної грамотності і відсутність навичок роботи з мережевими технологіями, що гальмує просування інформаційних технологій у навчальний процес. Опанування такими технологіями формує новаторські підходи випускників вищих навчальних закладів до вирішення виробничих завдань, орієнтує на професійну діяльність, розвиває вміння оцінювати ситуацію, адекватно діяти, проявляти творчість, виважено приймати рішення, розв'язувати нестандартні ситуаційні завдання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми Щодо використання основ підготовки студентів з інформаційних технологій у професійній діяльності викладені в роботах Р. Гуревича, М. Жалдака, Ю. Жука, В. Клочка. Психологічним, педагогічним та методичним проблемам використання НІТ у навчанні та інтенсифікації навчально-виховного процесу присвятили свої дослідження В. Биков, В. Безпалько,

С. Варламова, С. Варакса, А. Верлань, О. Горелик, Р. Гуревич, С. Дейнеко, М. Жалдак, В. Заболотний, І. Захарова, В. Кривова, М. Кадемія, Н. Кузьміна, Н. Морзе, В. Сумський та інші науковці, які довели, що основою конкурентоспроможності ВНЗ все більше стають НІТ.

Нові інформаційні технології та загалом комп'ютеризація навчання передбачає не лише наявності належної комп'ютерної бази, а й розробку відповідних педагогічних програмних засобів, до яких легко адаптувалися б студенти і які не спрощували б реальних знань. Робота сучасного ВНЗ має бути націлена на те, щоб навчити майбутніх фахівців професійної освіти орієнтуватися в потоках інформації та формувати в них інформаційну культуру.

Мета досліджень: розглянути та науково обґрунтувати умови використання нових інформаційних технологій у вивченні пожежної безпеки виробництв у вищих навчальних закладах з використанням дидактичних умов.

Виклад основного матеріалу дослідження Стан сучасної освіти та тенденції розвитку суспільства вимагають розвитку системи освіти ДВНЗ України на основі інформаційних технологій, створення відповідного інформаційно-освітнього середовища (ІОС), що дозволить в корені модифікувати основну технологічну складову освітньої системи ДВНЗ України, провести перехід до відкритої освітньої системи, однак, це є складним технічним завданням [10; 11].

Проблема забезпечення пожежної безпеки особливо актуальна в даний час, коли відбувається перехід до гнучкого нормування питань пожежної безпеки. При цьому важливе рішення по забезпеченню безпеки можна прийняти лише після проведення розрахунків із застосуванням складного математичного апарату.

Використання нових інформаційних технологій НІТ у вищих навчальних закладах при вивченні студентами дисципліни «Пожежна безпека виробництв» впливає на змістовну, якісну сторону правильних рішень, на динаміку підготовки, прийняття та організацію їх виконання. Нові інформаційні технології допомагають у вирішенні задач по створенню методів аналізу інформації за визначеними алгоритмами відповідно до обраних критеріїв. Інформатизація такої галузі діяльності, як забезпечення пожежної безпеки, приводить до суттєвої зміни та удосконалення методів збору, опрацювання, зберігання інформації і дозволяє проводити такий її аналіз, який є принципово неможливим при використанні традиційних методів [2].

Основу нових інформаційних технологій НІТ складають розподілена комп'ютерна техніка, «доброзичливе» програмне забезпечення та розвинуті засоби комунікації. При цьому комп'ютери не породжують інформаційну продуктивність шляхом збільшення обсягів робіт. Принципова відміна нової інформаційної технології від існуючої (машинопис, зв'язок по телефону та ін.) полягає не тільки в автоматизації процесів зміни форми чи місцезнаходження інформації, але й в зміні її змісту та методів отримання й обробки.

Комплексне використання комп'ютерних засобів у межах нових інформаційних технологій зазвичай узгоджується із принципом наочності. Вимоги забезпечення наочності у випадку використання електронного навчального матеріалу мають бути реалізовані на принципово новому, більш високому рівні (полісенсорність навчання).

Під комплексним використанням комп'ютерних засобів у межах нових інформаційних технологій навчання розуміємо використання повноцінного комплексу комп'ютерних та інформаційних засобів, що призначені для вирішення нових дидактичних задач, котрі не можуть

бути вирішені окремо кожним із метою досягнення заданого рівня знань студентів вищих навчальних закладів [3; 4; 5].

В процесі навчання студентів у ВНЗ було виявлено, що ефективність дидактичного комплексу визначається ступенем реалізації поставлених цілей навчання, які задовольняють низку вимог: допускати реалізацію різноманітних способів керування навчальною діяльністю, вибір яких зумовлений його розробниками та цілями навчання; стимулювати пізнавальну активність студентів; враховувати в змісті навчального матеріалу і в умовах навчальних завдань уже набуті раніше знання, вміння та навички; стимулювати мотивацію студентів до навчання, інтерес до пізнання; надавати можливість вибору індивідуальної траєкторії навчання; викладач повинен знати рівень навчальних досягнень студентів та коригувати навчальний процес на будь-якому його етапі.

М. Жалдак виділяє основні групи знань та вмінь, що пов'язані із формуванням інформаційної культури викладача: технічні; системні; програмні; гігієнічно-ергономічні; навчальні; методичні [6]. Вміння користуватися НІТ є свідченням готовності викладачів до цієї діяльності. Під готовністю розуміємо цілеспрямоване вираження особистості, що включає її переконання, погляди, відносини, мотиви, почуття, вольові та інтелектуальні властивості, знання, навички, вміння, установки, налаштованість на певну поведінку. Вважається, що готовність до діяльності в умовах інформаційного суспільства є сукупністю таких компонентів як мотиваційний; когнітивний; операційний; емоційно-вольовий та інформаційний. Значну роль у реалізації завдань НІТ відіграють засоби навчання.

На думку Ю. Жука, під засобами навчання розуміють предмети, котрі формують матеріальну складову навчального середовища та беруть участь у навчальній діяльності. Серед функцій засобів були

обрані такі: наочності; компенсаторності; адаптивності; інформативності, інтегративності; інструментальна функція; мотиваційна. За призначенням: демонстраційні; імітаційні; моделюючі; контролюючі; комунікаційні; організації побуту та дозвілля; розрахункові програми; пошуку інформації (бази та банки даних); редактори та інші засоби підготовки, перетворення та обробки текстової, графічної, аудіо та іншої інформації; розробки програм; системні програми. Враховуючи значення програм, під час їхнього створення дотримуємося таких вимог: єдиний дизайн для всього проекту; наявність головного меню з модульним відображенням фрагментів; обов'язкова наявність ілюстрацій та підпис до них; посилання на використану інформацію [8].

Інформаційні технології навчання у вивченні пожежної безпеки виробництв – це дидактичний комплекс навчальних та навчально-методичних матеріалів, що представлені на різних носіях інформації; технічних та інструментальних засобів обчислювальної техніки навчального призначення, а також система наукових знань про роль і місце комп'ютерної техніки у забезпеченні освітніх потреб студентів та удосконалення праці викладачів. Серед інформаційних технологій Р. Гуревич виділяє «креативні технології», які включають такі види, як комп'ютерна графіка, гіпертекст, геоінформаційні системи, мультимедіа-технології, віртуальна реальність [5]. Таким чином, фахівцю професійної освіти необхідно використовувати Інтернет та електронні навчальні посібники і підручники, адже саме в них сконцентровано всі вказані види технологій. За тривалий період часу, особистий досвід використання таких носіїв інформації показав низку їхніх переваг над паперовими: невеликі за розмірами, легкодоступні для студента (наприклад, в Інтернет, або на CD чи DVD диску); дозволяють у повній мірі використати мультимедіа можливості

комп'ютера (звук, анімацію тощо); керованість із сторони викладача; гіпертекстова структура із посиланнями на ресурси Глобальної мережі для більш об'ємного вивчення; наявність інтегрованої підсистеми контролю знань тощо.

У процесі інформатизації освіти відбувається зміна мети і змісту навчання за кількома напрямками: становлення навчальних дисциплін на основі інформатики; активне використання комп'ютерів і комп'ютерних комунікацій; вплив інформатизації на мету навчання [4].

Проте ці зміни породили низку проблем, серед яких Н. Апатова виділяє: створення високоякісних програмних засобів; підготовка викладачів-предметників, які забезпечать ефективне використання цих програмних засобів [1].

При вивченні у ВНЗ курсу з охорони праці, зокрема дисципліни «Пожежна безпека виробництв», з використанням нових інформаційних технологій, визначено мету професійної освіти: одержання студентами знань про охорону життя та здоров'я громадян в процесі їх трудової діяльності, Закону України «Про пожежну безпеку», Правила пожежної безпеки в Україні, знань про стандарти, будівельні норми, Правила улаштування електроустановок (ПУЕ), норм технологічного проектування та іншими нормативними актами, виходячи із сфери їх дії, які регламентують вимоги пожежної безпеки, включаючи методи, в основі яких лежать НІТ; формування на базі засвоєних знань і вмінь світогляду, заснованого на синтезі всіх методів пізнання природи – науки, мистецтва і релігії; гігієнічне виховання і формування здорового способу життя, що сприяє збереженню фізичного та морального здоров'я людини в специфічному життєвому середовищі інформаційного суспільства; формування екологічної грамотності студентів, встановлення гармонійних відносин із природою, із усім живим як головною цінністю

на Землі, з інформаційним суспільством, із самим собою як його активним та свідомим учасником. Такий підхід вимагає інформатизації навчання. Під інформатизацією навчання розуміють нормативну систему прийомів і форм педагогічної діяльності з використанням засобів інформаційних технологій [3; 4].

Для реалізації поставлених завдань важливе значення має інформаційна культура [5], яка є складовою загальної культури. На думку А. Атаян, можна виділити три рівні інформаційної культури студента: загальний (базовий), професійний і вищий (логічний). Критерієм сформованості інформаційної культури було обрано: здатність студента використовувати в різноманітних видах своєї майбутньої професійної діяльності сучасні інформаційні технології, а як показники – певний набір знань, умінь і навичок, необхідних для оперування інформацією та засобами інформаційних технологій.

Для загального (базового) рівня інформаційної культури студента характерним буде міжпредметність системи знань, умінь і навичок, котрі носять узагальнений характер. Для професійного рівня інформаційної культури майбутнього спеціаліста з професійної освіти характерні специфічні знання, вміння й навички, що є більш складними, але обмеженими галуззю застосування. Для вищого (логічного) рівня інформаційної культури знання, вміння й навички також носять міжпредметний характер, але відрізняються ступенем складності та зумовлені творчим мисленням.

Поява потужних і доступних обчислювальних систем, створення ефективних методів розрахунку турбулентної аеродинаміки, складного теплообміну і хімічного реагування зробили можливим проведення моделювання процесів, що відбуваються під час пожежі, з достатньою для практичної діяльності точністю.

Для моделювання розвитку небезпечних чинників пожежі і визначення часу блокування шляхів евакуації доцільно використовувати програмний комплекс FDS. Для розрахунку часу евакуації рекомендується використовувати комплекс Pathfinder, який дозволяє виконати розрахунок часу і часу евакуації існування скупчень з індивідуально-поточною моделі руху. Інтерактивний 3D-додаток дозволяє візуалізувати результати моделювання. Віртуальний тур або інтерактивний 3D-додаток – програмний продукт, дозволяє здійснювати візуалізацію, навігацію, взаємодії з 3D-моделлю.

У процесі проведення занять ми виділили такі форми, під час використання яких застосовуємо нові інформаційні технології: лекції; практичні заняття; самостійна робота; робота з обдарованими студентами. Під час виконання практичних робіт ми використовуємо НІТ в таких видах діяльності: безпосередньо для одержання експериментальних даних; для обробки результату та збереження експериментальних даних (коригування, друк тощо); моделювання або імітації явищ, процесів, що в звичайних умовах несуть небезпеку життю та здоров'ю, або не можуть бути продемонстровані за допомогою традиційного обладнання; виконання тестових завдань та ін. Особлива роль при цьому відводиться комп'ютерним програмам. Зокрема за допомогою діалогових навчальних програм здійснюємо самостійну роботу з кожним студентом у зручному для нього режимі і темпі; під час виконання практичних робіт, коли рівень самостійності визначається системою спеціально підібраних і розроблених завдань різного характеру; в організації поза аудиторної роботи студентів за необхідності використання алгоритмічних мов (графічних операторів, програм верстки та ін.).

Висновки і перспективи Виходячи з вищевикладеного, можна стверджувати, що НІТ має системно-структурну будову [9]. Системоутворюючим ядром слугує інформаційна діяльність студентів та викладачів, обумовлена менталітетом, характером і рівнем розвитку суспільства. В умовах інтенсивної інформатизації, масового впровадження НІТ, а також швидкого зростання кількості користувачів пошук інноваційних методів формування і розвитку системи освіти, включаючи бібліотеки.

Література:

1. Апатова Н. В. *Информационные технологии в школьном образовании* / Н. В. Апатова. – М.: изд-во РАО., 1994. – 228 с.
2. Блюменау Д. И. *Информация и информационный сервис* / Д. И. Блюменау. – Л.: Наука, 1989 – 95 с.
3. Гуревич Р. С. *Використання інформаційних технологій у навчальному процесі (з досвіду роботи експериментального педагогічного майданчика у ВПУ № 4 м. Вінниці): для педагогічних працівників ПТНЗ, СЗШ, ВНЗ і слухачів навчальних закладів та установ післядипломної освіти: [навч.-метод. посіб.]* / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія, Ю. В. Бадюк. – Вінниця: ТОВ «Діло», 2006. – 296 с.
4. Гуревич Р. С. *Використання електронного навчального посібника у вивченні спеціальних дисциплін.* / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія // *Наукові праці. Том 46. Випуск 33.* – С. 29 – 34.
5. Гуревич Р. С. *Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: [Навч. посіб. для студентів педагогічних ВНЗ і слухачів інститутів післядипломної педагогічної освіти]* / Р. С. Гуревич., М. Ю. Кадемія. – Вінниця: ТОВ «Планер», 2005. – 365 с.

6. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе. Дисс. д-ра пед. наук. / Жалдак М. И. – М. : НИИ СИМО АПН СССР, 1989. – 248 с.
7. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці: [навч. посіб.] / Жидецький В. Ц., Джигирей В. С., Мельников В. С. – [4-те вид.]. – Львів : Афіша, 2000. – 350 с.
8. Жук Ю. О. Информатика: освіта і соціум / Ю. О. Жук. – Гуцульська школа. – № 1–2, 2000. – С. 14–16.
9. Пласичук В. П. Информационно-сетевая культура пользователей / В. П. Пласичук // Интернет и современное общество: материалы науч.-метод. конф. – // [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://ims2002.nwru/02-r4f12.html>.
10. Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» від 25.06.2013 р. № 344/2013.
11. Чепурний Г. П. Роль інформаційно-комунікаційних технологій у розвитку професійної компетентності майбутніх рятувальників / Г. П. Чепурний // Системи обробки інформації. – 2014. – Вип. 9 (125). – С. 240–242.

References:

1. Apatova N. V. Ynformatsyonnyetekhnolohyyu v shkol'nomobrazovanyy / N. V. Apatova. – M.: yzd-vo RAO., 1994. – 228 s.
2. Blyumenau D. Y. Ynformatsyya y ynformatsyonnyyservys / D. Y. Blyumenau. – L.: Nauka, 1989 – 95 s.
3. Hurevych R. S. Vykorystannya informatsiynykh tekhnolohiy u navchal'nomu protsesi (z dosvidu roboty eksperymental'noho pedahohichnoho maydanchyka u VPU № 4 m. Vinnytsi): dlya pedahohichnykh pratsivnykiv PTNZ, SZSh, VNZ i slukhachiv navchal'nykh zakladiv ta ustanov pislyadyplomnoyi osvity : [navch.-metod. posib.] / R. S.

Hurevych, M. Yu. Kademiya, Yu. V. Badyuk. – Vinnytsya : TOV "Dilo", 2006. – 296 s.

4. Hurevych R. S. Vykorystannya elektronnoho navchal'noho posibnyka u vyvchenni spetsial'nykh dystsyplin. / R. S. Hurevych, M. Yu. Kademiya // Naukovi pratsi. Tom 46. Vypusk 33. – S. 29 – 34.

5. Hurevych R. S. Informatsiyno-telekomunikatsiyni tekhnolohiyi v navchal'nomu protsesi ta naukovykh doslidzhennyakh: [Navch. posib. dlya studentiv pedahohichnykh VNZ i slukhachiv instytutiv pislyadyplomnoyi pedahohichnoyi osvity] / R. S. Hurevych., M. Yu. Kademiya. – Vinnytsya: TOV "Planer", 2005. – 365 s.

6. Zhaldak M. Y. Systema podhotovky uchytelya k yspol'zovanyyu informatsyonnoy tekhnolohy v uchebnom protsesse. Dyss... d-ra ped. nauk. – M.: NYY SYMO APN SSSR, 1989. – 48 s.

7. Zhydets'kyy V. Ts. Osnovy okhorony pratsi: [navch. posib.] / Zhydets'kyy V. Ts., Dzhyhyrey V. S., Mel'nykov V. S. – [4-te vyd.]. – L'viv: Afisha, 2000. – 350 s.

8. Zhuk Yu. O. Informatyka: osvita i sotsium / Yu. O. Zhuk. - Hutsul's'ka shkola.- № 1–2, 2000. – S. 14–16.

9. Plasychuk V. P. Ynformatsyonno-setevaya kul'tura pol'zovateley / V. P. Plasychuk // Ynternet y sovremennoe obshchestvo: materyaly nauch.-metod. konf. – // [Elektronnyy resurs]. – Rezhym dostupu: <http://ims2002.nwru/02-r4f12.html>.

10. Ukaz Prezydenta Ukrayiny «Pro Natsional'nu stratehiyu rozvytku osvity v Ukrayini na period do 2021 roku» vid 25.06.2013 r. № 344/2013.

11. Chepurnyy H. P. Rol' informatsiyno-komunikatsiynykh tekhnolohiy u rozvytku profesiynoyi kompetentnosti maybutnikh ryatuval'nykiv / H. P. Chepurnyy // Systemy obrobky informatsiyi. – 2014. – Vyp. 9 (125). – S. 240–242.