

УДК 378.016:004

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES AS A MEANS OF FORMING PROFESSIONAL KNOWLEDGE AND SKILLS IN TRAINING FUTURE SCIENCE TEACHERS**ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ ЗНАТЬ ТА ВМІНЬ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН****Krasnoshtan V. /Красноштан В.І.***c.b.s., as.prof./к.біолог.н., доцент**Uman Pavlo Tychyna State Pedagogical University**Уманський державний педагогічний університет**ім. Павла Тичини 20300*

Анотація. У статті теоретично обґрунтовано застосування інформаційно-комунікаційних технологій та засобів у підготовці майбутнього учителя природничих дисциплін. Сформульовано дидактичні умови ефективного застосування інформаційно-комунікаційних технологій. Запропоновано розширити види навчальної діяльності з використанням у навчальному процесі. Виділено основні напрями використання засобів ІКТ.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційні технології, мультимедійні засоби навчання, студент.

Abstract. The article theoretically substantiates the application of information and communication technologies and tools in the training of future science teachers. Didactic conditions for the effective use of information and communication technologies are formulated. It is proposed to expand the types of educational activities with use in the educational process. The main directions of using ICT tools are highlighted.

Keywords: information and communication technologies, multimedia learning tools, student.

Вступ.

Вища освіта неможлива без застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Аналіз педагогічної практики у закладах вищої освіти дозволяє стверджувати, що проходить процес впровадження (ІКТ). Методологія використання ІКТ у системі професійної підготовки фахівців вирішує проблеми, починаючи від створення інфраструктури інформатизації вищої школи і закінчуючи використанням наявних педагогічних програмних продуктів у навчальному процесі:

- 1) вирішується питання використання засобів ІКТ, пов'язаних з навчальними планами і програмами;
- 2) вивчаються психолого-педагогічні аспекти створення і впровадження в освітній процес сучасних комп'ютерних технологій навчання;
- 3) проходить реорганізація традиційних форм інтелектуальної діяльності на базі ПК [5].

Вирішення цих аспектів можливе на основі комплексних досліджень психолого-педагогічних проблем навчання і виховання в умовах широкого застосування ІКТ при вивченні природничих дисциплін.

Основний текст.

Накопичено значний досвід використання сучасних ІКТ в освітньому процесі. (Р. Гуревич, Н. Тверезовська, Ю. Батурін та ін.)

Аналіз педагогічної практики і передового досвіду застосування ІКТ у системі професійної підготовки майбутнього вчителя природничих дисциплін, дозволили сформулювати *дидактичні умови* ефективного застосування цих технологій:

- ❖ своєчасна діагностика і контроль професійного становлення студентів;
- ❖ комплексне застосування комп'ютерних засобів у рамках ІКТ;
- ❖ організація якісного керування пізнавальною діяльністю;
- ❖ підготовка викладацького складу і студентів до застосування ІКТ;
- ❖ створення навчально-методичної і матеріальної бази інформатизації навчання;
- ❖ формування позитивної мотивації в учасників освітнього процесу.

Комп'ютер може вирішити проблеми відсутності та зношуваності устаткування, технічних кабінетів, лабораторного обладнання навчальних аудиторій, засобів наочності тощо. Його застосування може значно підвищити якість кінцевого результату на будь-яких етапах навчального процесу: при поясненні нового матеріалу, самостійній роботі зі студентами, контроль знань тощо.

Застосування системи засобів навчання, що функціонують на базі ІКТ, дозволяє розширити *види навчальної діяльності* та організувати:

- інформаційно-навчальну діяльність;
- експериментально-дослідницьку діяльність;
- різноманітні види самостійної навчальної діяльності;
- діяльність з обробки інформації;
- діяльність із здобування знань;
- діяльність із створення прикладних програмних засобів тощо [3].

Особливу увагу приділяють *можливостям* ІКТ:

- інтерактивність;
- комп'ютерна візуалізація інформації про досліджувані об'єкти або закономірності природних процесів, явищ;
- використання більших обсягів інформації з можливістю її передачі, легкого доступу і звернення до інформаційного ресурсу, глобальної мережі Інтернет;
- автоматизація процесів обчислювальної, інформаційно-пошукової діяльності, обробки результатів демонстраційних і лабораторних експериментів;
- автоматизація процесів інформаційно-методичного забезпечення, організаційного керування навчальною діяльністю і контролю за результатами засвоєння.

Міжнародне дослідження ITL (Innovative Teaching and Learning), проведене у закладах освіти, показало, що чим інтенсивніше викладачі вдосконалюють свої ІКТ-навички, тим більш ефективним і привабливим стає навчальний процес. На думку фахівців, застосування сучасних інформаційних освітніх технологій на основі комп'ютерних засобів дозволяє підвищити ефективність занять на 20 – 30 % та значно підвищує зацікавленість

здобувачів освіти процесом навчання [4].

Сучасні інформаційні технології підвищують пізнавальну активність здобувачів освіти, що приводить до підвищення ефективності навчального процесу.

Ефективній інформаційно-комунікаційній підготовці майбутнього вчителя природничих дисциплін сприяють інноваційні форми занять:

- електронні лекторії;
- віртуальні лабораторні практикуми;
- практичні заняття з використанням електронного задачника;
- семінари з використанням електронних хрестоматій;
- мультимедійних навчальних посібників тощо.

Наочність на заняттях забезпечується за допомогою апаратних пристроїв (електронної дошки, мультимедійного проектора, переносного комп'ютера) та програмних можливостей мультимедійних технологій, завдяки яким у навчальний процес впроваджують текст, графіку, звук, анімацію, відеозображення тощо.

Мультимедійні системи забезпечують високий рівень інтерактивності, можливість відображення графіків, мовленнєвих пояснень, відеодемонстрації. Це дозволяє наочно представити на екрані об'єкти та процеси у різних ракурсах та деталях, продемонструвати внутрішні взаємозв'язки їх компонентів не тільки у статичному вигляді, але й в часовому та просторовому русі.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій має бути педагогічно виправданим, розглядатись передусім з точки зору педагогічних переваг, які воно може дати порівняно з традиційною методикою.

Особливостями, що притаманні засобам ІКТ є:

- 1) інтерактивність;
- 2) адаптивність;
- 3) гіпертекстова побудова навчального матеріалу;
- 4) використання елементів мультимедіа у програмних засобах.

Виділяють основні *дидактичні вимоги* до ІКТ та їх використання у навчальному процесі:

- вмотивованість використання різних дидактичних матеріалів;
- визначення ролі, місця, призначення та часу використання;
- провідна роль викладача у проведенні занять;
- якість навчання;
- відповідність методики комп'ютерного навчання стратегії проведення освітнього процесу;
- зміна методики навчання;
- індивідуалізація навчання;
- зворотній зв'язок у навчанні.

Аналіз можливостей використання ІКТ у процесі підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін доводить, що основними педагогічно доцільними сферами їх *застосування* є:

- демонстрація важкодоступних для перегляду процесів та явищ;

- дослідження об'єктів, процесів і явищ на практичних та лабораторних заняттях і у процесі підготовки до занять;
- вирішення завдань проектування;
- формування навиків і вмінь різного характеру;
- самостійна робота здобувачів освіти без реєстрації їх діяльності з метою вивчення освітнього матеріалу та самоконтролю отриманих знань тощо.

Викладач на занятті використовує інформаційно-комунікаційні технології для:

- ✓ демонстрацій та ілюстрацій текстів, формул, фотографій при вивченні нового матеріалу;
- ✓ ілюстрації методики рішення складних завдань;
- ✓ вирішення експериментальних завдань віртуальних та анімаційних експериментів;
- ✓ проведення практичної та лабораторної роботи;
- ✓ відповідність методики комп'ютерного навчання стратегії проведення освітнього процесу;
- ✓ перегляд компонентів системи навчання та зміни методики навчання;
- ✓ забезпечення високого ступеня індивідуалізації навчання;
- ✓ зворотнього зв'язку у навчанні;
- ✓ контролю рівня знань студентів;
- ✓ поточного контролю знань з використанням сучасних інформаційних технологій навчання.

В освітньому процесі доцільно виділяти основні *напрями використання засобів ІКТ*:

- 1) моделювання явищ, заміна натуральних експериментів, зокрема з комп'ютерними моделями, проведення лабораторних робіт з використанням моделюючого програмного забезпечення;
- 2) використання предметно-орієнтованих діяльнісних середовищ для опрацювання результатів реального експерименту;
- 3) проведення моніторингу навчального процесу із використанням тестуючих комп'ютерних систем;
- 4) створення і використання комп'ютеризованих довідниково-інформаційних та експертних систем, систем з елементами штучного інтелекту [3].

Аналіз результатів наукових досліджень свідчить застосування електронних інформаційних ресурсів на лекційних заняттях при дистанційному навчанні. Розробка подібних засобів та їх упровадження у практику лекційних занять позитивно впливає на ефективність навчального процесу та є перспективним напрямом підвищення рівня професійної підготовки студента. Сучасні інформаційні ресурси надають здобувачам освіти:

- вивчати теорію;
- проводити експериментальні дослідження;
- набувати практичних навичок і вмінь шляхом тренувальних дій;

– здійснювати самоконтроль.

Використання комп'ютера як засобу навчання дозволяє реалізувати основні напрями діяльності викладача, а саме:

- *навчальну діяльність*: викладання навчального матеріалу на основі використання навчальних систем та програм навчального призначення; контроль результатів навчання; управління діяльністю студентів; організація саморегуляції та самоврядування студентами своєї пізнавальної діяльності;
- *навчально-методичну діяльність*: розробка методичної документації з використанням комп'ютерних засобів; наочне подання інформації;
- *науково-дослідну діяльність*: зберігання, оброблення, аналіз та подання інформації щодо результатів навчання з використанням комп'ютерних засобів; комп'ютерне моделювання навчального процесу для проведення науково-дослідної діяльності [2].

Інформаційно-комунікаційні технології активно функціонують і продовжують удосконалюватися, їх основні засоби можна умовно розділити на:

- автоматизована навчальна система (АНС) і комп'ютерні програми, що управляють процесом навчання;
- гіпертекстова система;
- інформаційно-пошукова система;
- контролююча система;
- моделююча програма;
- мультимедійні засоби;
- електронний підручник;
- електронний навчальний курс (ЕНК).

Упровадження інформаційних технологій спричинило пошук нових шляхів вимірювання ефективності та результативності навчання. Однією зі складових частин успішного навчання здобувачів освіти є контроль.

Систематичне використання тестових завдань істотно поліпшує викладання природничих дисциплін у закладах вищої освіти. Завдяки їм порівняно за короткий час можна виявити обсяг і глибину засвоєння знань, ставлення до тієї чи іншої інформації, рівень сформованості відповідних умінь, навичок, і на цій основі проводити дистанційне навчання.

Освоєння засобів інформаційних технологій майбутнім вчителем природничих дисциплін повинно бути не лише на інформаційному рівні, але й на психолого-педагогічному, що сприятиме виведенню освітньої діяльності на якісно новий, інноваційний рівень і забезпечить інтенсифікацію й оптимізацію професійного розвитку здобувача освіти.

Досягнення цих цілей можливе із застосуванням:

- ✓ технології дистанційного навчання (кейс, Web-навчання, електронна пошта, відеоконференція), що базується на поєднанні індивідуальної і колективної організації навчальної діяльності;
- ✓ комп'ютерних апаратних (цифрові фото, відео – камери, сканер, медіапроектор, засоби оперативної комунікації всього устаткування для візуалізації інформації тощо) і програмних засобів;

- ✓ освітніх електронних видань і ресурсів, що будуються на синтезі інформаційних технологій (мультимедійні презентації, електронні підручники, Web-ресурси закладу освіти тощо);
- ✓ сучасної комп'ютерної та інтерактивної проєкційної техніки (інтерактивна дошка, поліекранна педагогічна технологія, техніка для відеоконференцій). Важливою навчальною діяльністю здобувачів освіти є робота у мережі Інтернет та пошуку інформації. Значні переваги у пошуку відповідної інформації надають спеціальні освітні портали.

Висновки.

Оснащення комп'ютерною технікою і сучасними педагогічними програмними засобами освітніх закладів дозволяє по-новому підійти до організації навчального процесу. Проте необхідно досягнення майбутнім вчителем природничих дисциплін належної кваліфікації з використання інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, зусилля і кошти, що вкладаються у створення інформаційного середовища.

Література:

1. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: монографія. – Вінниця: ТОВ «Планер», Вінниця, 2009. – 410 с.
2. Горбатюк Р.М. Теоретико-методичні основи професійної підготовки майбутніх інженерів- педагогів комп'ютерного профілю: дис... доктора педагогічних наук: 13.00.04 / Роман Михайлович Горбатюк. – Тернопіль, 2010. – 583 с.
3. Кокарева А.М. Застосування інформаційних технологій у вивченні природничих дисциплін на підготовчих відділеннях технічних університетів. Дис... кан. педагогічних наук: 13.00.04/ Анжеліка Миколаївна Кокарева. – К., 2006. – 267 с
4. Кузнецова Т.В. Аналіз використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі зарубіжних країн./Т.В. Кузнецова, Х.В. Середа. //Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №6 (20). Режим доступу до журналу:<http://www.ime.edu-ua.net/em.html>
5. Тверезовська Н.Т. Блоги – інноваційний ресурс навчання / Н.Т. Тверезовська, О.Й. Янковська//Вісник Чернігівського національного педагогічного університету/Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г. Шевченка. – Чернігів, 2011. – Вип.. 88. – С. 229-232.