

В.І.Косинський, О.Ф. Швець. – 2-ге вид., виправл. – К.: Знання, 2012. – 318 с.

5. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб.пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров; Под ред. Е.С. Полат. – 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр “Академия”, 2005. – 272 с.

Рассмотрены направления компьютеризации учебного процесса в аграрных высших учебных заведениях и исследована эффективность применения компьютерной техники для повышения качества подготовки будущих специалистов.

Компьютеризация, учебный процесс, Интернет, аграрные высшие учебные заведения.

The directions of the computerization of the educational process in the agricultural universities and investigated the effectiveness of using computer technology to improve the training of future specialists.

Computerization, educational process, Internet, agricultural universities.

УДК 378:004:54

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН (ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА)

**В.М. Галімова, кандидат хімічних наук
І.В. Суровець, кандидат технічних наук**

Рассмотрены проблемы и перспективы использования современных компьютерных технологий в педагогическом процессе при изучении химических дисциплин высшей школы. Предложено использование информационных технологий, компьютерных программ при изучении студентами химических дисциплин («экологическая безопасность», «химия окружающей среды», «химия биогенных элементов», «экологическая безопасность водных экосистем и мониторинг качества воды», «Осадки сточных вод их обеззараживание и утилизация»). В учебном процессе для определения тяжелых металлов в водных экосистемах, почве, растениях и продуктах питания и других объектах окружающей среды был использован программно-компьютерный прибор «М-ХА1000-5».

На всіх етапах розвитку суспільства інформаційні технології забезпечували обмін між людьми інформаціями, відображали відповідний рівень і можливості систем пошуку, реєстрації, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації і, по суті, були синтезом методів і засо-

бів оперування людини з інформацією в інтересах її діяльності [1].

У Національній доктрині розвитку освіти вказано, що «Пріоритетним напрямком розвитку освіти є впровадження сучасних інформаційних технологій, які забезпечують подальше удосконалення навчально-виховного процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку фахівців до життєдіяльності в інформаційному сучасному суспільстві» [2].

Інформаційна технологія – це сукупність методів, засобів, прийомів, що забезпечують пошук, збирання, зберігання, опрацювання, подання, передавання інформації між людьми та реалізація людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних процедур і операцій, які виконуються більш або менш однозначно і мають на меті досягнення високої ефективності певного виду діяльності [1, 3].

У вузькому значенні «інформаційні технології» – це сукупність методів засобів, прийомів пошуку, зберігання, опрацювання, подання і передавання графічної, текстової, цифрової, аудіо- і відеоінформації на основі електронних засобів комп'ютерної техніки і зв'язку.

Більш широке значення мають педагогічні технології. Педагогічна технологія- це галузь знань, яка включає методи, засоби навчання та теорію застосування методів і засобів для досягнення цілей навчання. Педагогічна технологія може включати інші спеціалізовані технології, наприклад НІТ (нова інформаційна технологія)

За визначенням В.М. Монахова „НІТ – це сукупність впроваджуваних принципово нових засобів і методів опрацювання даних, що забезпечують цілеспрямоване створення. Передавання, зберігання, і відображення інформаційного продукту, з якомога меншими витратами відповідно до закономірностей того соціального середовища, де розвивається нова інформаційна технологія."

За означенням М.І.Жалдака та Ю.С. Рамського інформаційні технології – це сукупність методів і засобів реалізації інформаційних процесів у різних галузях людської діяльності, які використовують засоби інформатизації, насамперед комп'ютери.

Із впровадженням НІТ у навчання гостро постало питання про технологію навчання. Технологія навчання за Т.С. Назаровою, відображає шлях засвоєння конкретного навчального матеріалу у рамках певного предмету, теми, розділу та у межах вибраної технології. Технологія навчання відображає тактику реалізації освітніх технологій та будується на знаннях закономірностей функціонування системи педагог- матеріальне середовище- студент у певних умовах навчання [2, 4].

Існують методи НІТ: традиційна модель навчання (фрагментарне використання комп'ютера, як тренажера або для демонстрації наглядних дослідів, вимірювань технологічних параметрів, контроль знань та тестування, тощо); нетрадиційна модель навчання (наукова та науково-дослідницька робота у комп'ютерних лабораторіях, обчислювальні експерименти, дистанційне навчання, використання гіпертекстових довідкових систем із можливістю виходу у світову інформаційну мережу).

Сучасний рівень розвитку суспільства, вимагає високоосвічених фахівців, людей творчих, здатних до вільного мислення. Це ставить перед сучасною педагогікою завдання виробити методи для розвитку такої конкурентоздатної особистості. В останні десятиліття це завдання успішно вирішується за допомогою розробки і впровадження в освітній процес різних педагогічних технологій [5].

Основною метою НІТ навчання є підготовка студентів до повноцінної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства.

НІТ навчання має такі основні педагогічні завдання:

- інтенсифікація всіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності та якості;
- побудова відкритої системи освіти, що забезпечує кожному студенту власну траєкторію самоосвіти;
- системна інтеграція предметних галузей знань;
- розвиток творчого потенціалу студенту, його здібності до комунікативних дій;
- розвиток умінь експериментально-дослідницької діяльності та культури навчальної діяльності;
- формування інформаційної культури учнів;
- підготовка фахівців у галузі інформатики та обчислювальної техніки, підготовка користувача засобів НІТ, підготовка сучасних фахівців із екології, які можуть проводити аналітичні і екологічні дослідження з хімії навколишнього середовища із застосуванням сучасних аналітичних приладів, що працюють із використанням комп'ютерних технологій) [4, 5].

Інформатизація вищої освіти - це реалізація комплексу заходів, які спрямовані на підвищення рівня підготовки фахівців шляхом розширення сфери використання обчислювальної техніки і комп'ютерних технологій у навчальній та науково-дослідній роботі, в управлінні навчальним процесом.

Інформатизація створює додаткові можливості для стимулювання у студентів творчого мислення, підсилює значимість їх самостійної роботи, спрощує контроль і самоконтроль самостійної роботи. Підвищується рівень індивідуальної роботи викладача, змінюється співвідношення між інтелектуальною і рутинною складовими у навчальній роботі [5].

В даний час актуальним для людства є створення відкритого суспільства – «суспільства без кордонів». Найважливішою умовою його формування визнається необхідність вдосконалення системи освіти на принципах відкритості і свободи. Відкрита та вільна освіта передбачає створення єдиного освітнього простору, надання рівних можливостей усім учасникам навчального процесу отримання доступу до інформаційних і освітніх ресурсів, дає можливість кожному, кого навчають, максимально розвинути свої особисті якості. Особливо це актуально для регіонів, що віддалені від провідних освітніх центрів.

Таким чином, у сучасній освіті одним із пріоритетних напрямів розвитку є інформатизація та впровадження комп'ютерних технологій у навчальний процес, що значно покращує якість та ефективність навчання

майбутніх фахівців, підвищує конкурентоспроможність на ринку праці. Застосування комп'ютерних технологій потребує перегляду форм і методів навчальної діяльності [5].

Актуальною проблемою є ефективне використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі вивчення хімічних проблем екологічної безпеки довкілля та оцінки стану забруднення важкими металами об'єктів навколишнього природного середовища.

Використання сучасних технічних засобів для розв'язання фахових завдань на базі отриманої комп'ютерної підготовки, особливо із хімічних та екологічних проблем, є запорукою конкурентоспроможності майбутнього фахівця. При масовому забезпеченні комп'ютерами зберігається його індивідуальність, можливість отримання достовірної оцінки без великих затрат часу на проведення контролю стану забруднення хімічними токсикантами об'єктів навколишнього середовища та дослідження їх міграційних процесів (наприклад, важких металів) у ланцюзі «вода – ґрунт – рослина – тварина – людина».

Головним завданням сучасних вищих навчальних закладів є підготовка висококваліфікованих фахівців – екологів, які мають високий рівень наукової і практичної підготовки, здатні до виконання різних завдань суспільства, заснованого на знаннях сучасних технологій та інформаційних мереж [3, 5].

При використанні інформаційних технологій у навчальному процесі необхідно ставити і реалізовувати такі завдання:

- виробляти навички раціональної організації наукової праці;
- формувати інтерес до досліджуваного предмету;
- цілеспрямовано формувати узагальнені прийоми розумової діяльності;
- розвивати самостійність студентів;
- готувати студентів до творчої діяльності;
- виробляти вміння користуватися отриманими знаннями і розширювати ці вміння за рахунок самостійного вивчення програм і комп'ютерних технологій.

У практичних роботах потрібно передбачати використання актуального для студентів змістовного матеріалу та практичних завдань із аналітичної хімії, екологічної безпеки, токсикології, ґрунтознавства, правових нормативів, що стосуються екологічної безпеки довкілля.

Аналіз стану забруднення навколишнього природного середовища потребує створення системи хімічного моніторингу важких металів в об'єктах екосистем, що можливо здійснити із застосуванням високочутливих аналітичних приладів, які працюють із використанням Інтернет-технологій [6].

Так, на кафедрі аналітичної і біонеорганічної хімії та якості води із застосуванням закономірностей сучасного електрохімічного методу інверсійної хронопотенціометрії створено аналізатор солей важких металів «М-ХА1000-5» з автоматизованою комп'ютерною програмою для контролю якості повітря, ґрунтів, питної води, природних вод, харчових продуктів

та сировини для їх виробництва. Нове програмне забезпечення з використанням Інтернет-технологій дозволяє створити сучасну мережу моніторингу важких металів для оцінки стану антропогенного забруднення токсикантами об'єктів довкілля [7, 8].

При вивченні студентами та магістрами університету курсів «Хімія навколишнього середовища», «Хімія біогенних елементів», «Екологічна безпека водних об'єктів» та курсу «Осади стічних вод та їх знешкодження і утилізація» передбачається проведення різних видів практичної діяльності студентів: демонстраційних, тренувальних, практичних, лабораторних робіт, які спрямовані на відпрацювання окремих технологічних прийомів, а також практикумів – інтегрованих практичних робіт (проектів), орієнтованих на отримання цілісного змістовного результату.

Так, при дослідженні якості води на вміст важких металів та миш'яку і селену, фахівець – еколог має вміти:

- працювати із нормативними документами, що стосуються якості води;
- відбирати і готувати проби води для аналітичних досліджень і проведення вимірювань;
- готувати стандартні розчини хімічних реактивів різної концентрації;
- працювати як оператор комп'ютерної програми;
- дати комплексну оцінку якості води на основі отриманих результатів згідно Методики оцінки води за гідрохімічним індексом забрудненості води (ІЗВ), яка рекомендована Державним комітетом гідрометеорології України;
- розрахувати тренди забруднення токсикантами води на основі регресійного аналізу в екологічному прогнозуванні із використанням сучасних програм Microsoft Office Excel. За допомогою цього офісного додатку, можна створювати графіки та діаграми в ході проведення досліджень в яких фігурують кількісні показники, обробляти статистичні дані екологічних досліджень із моніторингу токсикантів у різних природних екосистемах та проводити їх порівняльний аналіз. Програми спеціального призначення дозволяють за допомогою графічних редакторів будувати та реконструювати проекти, які студенти вчаться створювати при вивченні даної дисципліни.

Ці навички робіт та практичні дослідження застосовуються у дипломних роботах магістрів та у виконанні практичних досліджень при написанні дисертаційних робіт, які розглядають питання екологічної безпеки довкілля, хімічного моніторингу токсикантів та міграційні процеси важких металів у ланцюзі «вода – ґрунт – рослина – тварина – людина..»

Для системи освіти вираш від успішного розвитку інформатизації полягає у високій професійній підготовці працівників за рахунок передачі специфічних знань, комп'ютерної підтримки творчих здібностей інтелектуалізації праці викладачів і студентів.

Список літератури

1. <http://ukped.com/skarbnichka/2367-tehnologiyi-navchannja-informatsijni-tehnologiyi-navchannja.html>

2. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу /За ред. В. Г. Кременя. - Тернопіль: вид-во ТДПУ імені В.Гнатюка, 2004. - 147 с.
3. С.Н. Добридінін. Деякі аспекти використання нових інформаційних технологій у навчанні// Матеріали всеросійській конференції «Наука і освіта». Москва, 2002
4. П.В. Самолисов, Т.Ю. Ромащенко. Нелінійні процедурні знання - основа побудови систем дистанційного навчання// Освіта і суспільство. Москва, 2001, № 5
5. Нові педагогічні та інформаційні технології в системі освіти / Під ред. Є. С. Полат. - М., 2000 – 254с.
6. Извозчиков В. В. Интернет як компонент інформаційної картини світу та глобального інформаційно-освітнього простору / В. В. Извозчиков, Г. Ю. Соколова, Є. А. Тумалева // Наука і школа. - 2000. - № 4.
7. Програмно-комп'ютерний прилад для визначення важких металів у ґрунтах / О.І. Карнаухов, В.М. Галімова, К.Р. Галімов, С.О. Гончар // Аграрна наука і освіта. – 2001. – Т. 2, № 3-4. – С. 38–44.
8. Сертифікат затвердження типу засобів вимірювальної техніки № UA-MI/1-2165-2007, заявка на винахід № A201005608 від 11.05.2010р

The problems and perspectives of modern computer technology using in the educational process in the study of chemical disciplines in higher education institution have been shown. It was proposed to use information technology, computer software for students studying chemical disciplines ("Environmental Security", "Environmental Chemistry", "Chemistry of nutrients", "Ecological safety of aquatic ecosystems and water quality monitoring," "«Proceeding and desinification of sewage sludge»".

Software-computered device M-XAI000-5 is used for lab training for monitoring of heavy metals in the environmental objects (aquatic systems, soils, plants, and foods).

УДК 004:378.11

КЛАСИФІКАЦІЙНІ ОЗНАКИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЗАГАЛЬНООСВІТНІМ НАЧАЛЬНИМ ЗАКЛАДОМ

**С.М. Гаріна, кандидат технічних наук, доцент
О.О. Маркевич, магістрант**

Розглянуті питання узагальнення підходів до опису структури та функціональних можливостей автоматизованих інформаційних систем управління (АІСУ) загальноосвітнім навчальним закладом (ЗНЗ) шляхом виокремлення класифікаційних ознак та розробки системи класифікації з їх застосуванням, що дозволить здійснювати адекватну оцінку функціональності таких систем, їх порівняльний аналіз та обґрунтований