

4. Кармазин В.И., Мостепан Л.Ф., Левченко К.А. О повышении эффективности высокоградиентного обогащения илистых фракций окисленных железистых кварцитов ЦГОКа при использовании сетчатой матрицы с вертикальным намагничиванием // Современное состояние и перспективы развития техники и технологии магнитного обогащения руд и материалов – Кривой Рог, 1994. – С. 29-30.

5. Гвоздик В.С. Экспериментальное наблюдение при механическом воздействии на гематит и кварц / В.С. Гвоздик // Разработка рудных месторождений. – Кривой Рог: КТУ, 2002. – С. 86-89.

6. Разработка рациональной технологии переработки окисленных железистых кварцитов с целью повышения экономичности обогатительного передела: отчет о научно-исследовательской работе / [Н.К. Кравцов, В.Н. Тарасенко, О.А. Булах и др.]. – Кривой Рог: КТУ, 2001. – 67 с.

Рукопис подано до редакції 17.03.16

УДК 378.14: 004.087

І.О. ДОЦЕНКО, ст. викладач, Криворізький національний університет

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ - МЕТОДОЛОГІЯ І ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАЛЬНО-ВИХОВНОГО ПРОЦЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВІТНІХ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ

Нові інформаційні технології відкривають доступ до безмежного обсягу інформації, дають змогу активізувати інтелектуальні та пізнавальні можливості студентів. Традиційні методи підготовки фахівців відходять у минуле. Нині на перше місце виступає особистісно-орієнтований підхід до навчання кожного студента. Завдання сьогодення - впровадження найсучасніших інформаційно-освітніх технологій у практику вищої освіти. Метою таких технологій є надання викладачам можливостей викладання більшого обсягу навчального матеріалу на занятті, забезпечення доступу викладачам і студентам до зовнішніх інформаційних ресурсів, проведення регулярного експрес-контролю знань студентів, збереження часу на створення методичного забезпечення з навчальних дисциплін.

Комп'ютерна (інформаційна) технологія навчання (КТН) спрямована на досягнення цілей інформатизації навчання на основі застосування комплексу функціонально залежних педагогічних, інформаційних, методологічних, психофізіологічних і ергономічних засобів і методик, створених і організованих на базі технічного й програмного забезпечення ЕОМ. Інформатизація навчального процесу значною мірою сприяє розв'язанню проблем його гуманізації, оскільки з'являються можливості значної інтенсифікації спілкування, врахування індивідуальних нахилів і здібностей, розкриття творчого потенціалу викладачів і студентів, диференціації навчання відповідно до особливостей студентів; звільнення викладача і студента від необхідності виконання рутинних, технічних операцій, надання їм широких можливостей для розв'язання пізнавальних, творчих проблем.

Науково обгрунтоване впровадження у вищу освіту інформаційних та телекомунікаційних технологій є необхідною умовою, щодо прискорення переходу України до інформаційного суспільства, зайняття нею гідного місця у світовому освітньому просторі.

Ключові слова: інформатизація, інформаційно-комунікаційні технології, програмне забезпечення, аудіовізуальні технології, методи і засоби навчання.

Проблема та її зв'язок з науковими та практичними завданнями. Інформатизація освіти в Україні є одним із пріоритетних напрямів реформування. У широкому розумінні – це комплекс соціально-педагогічних перетворень, пов'язаних з насиченням освітніх систем інформаційною продукцією, засобами й технологією, у вузькому - впровадження в заклади системи освіти інформаційних засобів, що ґрунтуються на мікропроцесорній техніці, а також інформаційної продукції і педагогічних технологій, які базуються на цих засобах.

Однією із найістотніших складових інформатизації вищих навчальних закладів є інформатизація навчального процесу, а саме: створення, впровадження та розвиток комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем, мереж, ресурсів і технологій. Головною її метою є підготовка фахівця до повноцінного життя і діяльності в умовах інформаційного суспільства, комплексна перебудова навчального процесу, підвищення його якості та ефективності.

Інформатизація освіти є не тільки наслідком, а й стимулом розвитку новітніх інформаційних технологій, сприяє швидкому розвитку суспільства в цілому. Вона має стати невід'ємною складовою частиною підготовки фахівців вищої кваліфікації у будь-якій галузі знань.

Інформатизація вищої школи передбачає:

оперативне оновлення навчальної інформації у зв'язку з розвитком науки, техніки, культури;

отримання оперативної інформації про індивідуальні особливості кожного студента, що уможливує диференційований підхід до організації їх навчання і виховання;

освоєння адекватних науковому змісту навчання й індивідуальних особливостей студентів способів донесення навчальної інформації;

отримання інформації про результативність педагогічного процесу, що дасть змогу оперативно вносити в нього необхідні корективи.

Нові інформаційні технології відкривають доступ до безмежного обсягу інформації, дають змогу активізувати інтелектуальні та пізнавальні можливості студентів. Традиційні методи підготовки спеціалістів відходять у минуле. Метою таких технологій є надання викладачам можливостей викладання більшого обсягу навчального матеріалу на занятті, забезпечення доступу викладачам і студентам до зовнішніх інформаційних ресурсів, проведення регулярного експрес-контролю знань студентів, збереження часу на створення методичного забезпечення з навчальних дисциплін.

Розширення сфери застосування електронно-обчислювальних машин ЕОМ та їх периферійного обладнання зумовило появу поняття «нова інформаційна технологія» (НІТ), яке є синонімом поняття «комп'ютерна технологія» (КТ). НІТ передбачає використання усього різноманіття сучасних пристроїв оброблення інформації, в т.ч. ЕОМ, їх периферійного обладнання (відеоматеріали, принтери, пристрої для оброблення даних з графічної і звукової форми).

Для інформаційного забезпечення педагогічного процесу кожен викладач і студент повинні мати доступ до практично необмеженого обсягу інформації і її аналітичного оброблення, можливості для безпосереднього включення в інформаційну культуру суспільства.

Комп'ютерна (інформаційна) технологія навчання (КТН) спрямована на досягнення цілей інформатизації навчання на основі застосування комплексу функціонально залежних педагогічних, інформаційних, методологічних, психофізіологічних і ергономічних засобів і методик, створених і організованих на базі технічного й програмного забезпечення ЕОМ.

Спеціалісти виокремлюють кілька основних напрямів використання ЕОМ у педагогічному процесі:

для наочного представлення і демонстрації основних понять і об'єктів навчальної дисципліни, основних закономірностей, зв'язку теоретичних положень із практикою тощо;

для моделювання і наочного представлення фізичних процесів, що відбуваються у досліджуваних технічних пристроях, функціонування досліджуваних зразків;

для автоматизованого навчання;

для автоматизації проектування;

для розв'язання розрахункових задач, оброблення результатів вимірів експериментальних досліджень;

для контролю підготовленості студентів.

ЕОМ повинні розглядатися в навчальному процесі як об'єкти вивчення і практичного використання.

Аналіз досліджень і публікацій. Серед важливих компонентів комп'ютеризації навчання є розроблення програмного забезпечення. Програми, які використовують у вищих навчальних закладах, поділяють на:

навчальні (скеровують навчання з огляду на наявні знання та індивідуальні здібності студентів, а також сприяють засвоєнню нової інформації);

діагностичні (тестові) (призначені для діагностування, перевірки, оцінювання знань, умінь, здібностей);

тренувальні (розраховані на повторення закріплення пройденого навчального матеріалу);

бази даних (сховища інформації з різних галузей знань, у яких за допомогою запитів на пошук по різних областях знань знаходять необхідні відомості);

імітаційні (представляють певний аспект реальності за допомогою параметрів для вивчення його основних структурних чи функціональних характеристик);

моделюючі (відображають основні елементи і типи функцій, моделюють певну реальність);

програми типу «мікросвіт» (подібні до імітаційно-моделюючих, однак не відображають реальності, а створюють віртуальне навчальне середовище);

інструментальні програмні засоби (забезпечують виконання конкретних операцій, тобто оброблення тексту, складання таблиць, редагування графічної інформації).

КТН є інструментом, який дає змогу викладачу якісно змінити методи, а також організаційні форми своєї роботи і на цій основі розвивати індивідуальні здібності студентів, спонукати кожного гармонізувати притаманні йому особистісні якості; концентрувати основну увагу на формуванні пізнавальних здібностей, на ефективній навчальній діяльності; підтримувати і розвивати прагнення до самовдосконалення; посилювати міждисциплінарні зв'язки у навчанні, комплексність вивчення явищ дійсності, забезпечувати нерозривні взаємозв'язки між природознавством і технікою, гуманітарними науками і мистецтвом; здійснювати постійне динамічне оновлення навчального процесу, його форм і методів, постійну адаптацію до змінних зовнішніх умов і контингенту студентів тощо.

Постановка завдання. Впровадження в навчальний процес інформаційних технологій супроводжується збільшенням обсягів самостійної роботи студентів, що потребує постійної підтримки навчального процесу з боку викладачів. Важлива роль належить консультаціям, які ускладнюються з погляду дидактичних цілей: вони зберігаються як самостійні форми організації навчального процесу і водночас є елементами інших форм навчальної діяльності (лекції, практики, семінари, лабораторні практикуми).

З використанням інформаційних технологій можливості організації самостійної роботи студентів розширюються. Самостійна робота з дослідницькою і навчальною літературою на паперових носіях зберігається як важлива ланка самостійної роботи студентів загалом, але її основу тепер становить самостійна робота з навчальними програмами, системами тестування, інформаційними базами даних.

Ефективність використання засобів інформаційних технологій у навчальному процесі залежить від успішності розв'язання завдань методичного характеру, пов'язаних з інформаційним змістом і способом використання автоматизованих систем навчання. Тому автоматизовані системи навчання доцільно розглядати як програмно-методичні комплекси (сукупність програмно-технічних засобів і реалізованих з їхнім використанням методів (методик) навчання, призначених для розв'язання конкретних завдань навчального процесу).

Організація самостійної роботи з допомогою інформаційних технологій має низку переваг: забезпечує оптимальну для кожного конкретного студента послідовність, швидкість сприйняття матеріалу, можливість самостійної організації чергування вивчення теорії, розбору прикладів, методів розв'язання типових задач тощо;

- формує навички аналітичної і дослідницької діяльності;
- забезпечує можливість самоконтролю якості здобутих знань і навичок;
- заощаджує час студента, необхідний для вивчення курсу.

Крім того, за допомогою електронних видань, на основі спеціально розроблених комп'ютерних програм можуть бути реалізовані всі види контролю. Це знімає частину навантаження з викладача і підсилює ефективність і своєчасність контролю.

Викладення матеріалу та результати. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі впливає на характер навчально-пізнавальної діяльності студентів, активізує самостійну роботу студентів з різними електронними засобами навчального призначення. Найефективнішим є застосування інформаційних технологій для відпрацювання навичок і умінь, необхідних для професійної підготовки. Воно також зумовлює скорочення обсягів і одночасне ускладнення діяльності викладача. Наприклад, для засвоєння теоретичного лекційного матеріалу використовуються не тільки аудиторні заняття, а й створена система педагогічної підтримки (консультування, здійснення поточного контролю, проведення комп'ютерного тестування, робота з навчально-методичними матеріалами). Ускладнюється структура і такі форми навчальної діяльності, як контроль, консультації і самостійна робота студентів.

Інформатизація навчального процесу значною мірою сприяє розв'язанню проблем його гуманізації, оскільки з'являються можливості значної інтенсифікації спілкування, врахування індивідуальних нахилів і здібностей, розкриття творчого потенціалу викладачів і студентів, диференціації навчання відповідно до особливостей студентів; звільнення викладача і студента від необхідності виконання рутинних, технічних операцій, надання їм широких можливостей для розв'язання пізнавальних, творчих проблем.

Використання НІТ дає змогу значно підвищити ефективність інформації за рахунок її своєчасності, корисності, доцільного дозування, доступності (зрозумілості), мінімізації шуму, оперативного взаємозв'язку джерела навчальної інформації та студента, адаптації темпу подання навчальної інформації до швидкості її засвоєння, врахування індивідуальних особливостей сту-

дентів, ефективного поєднання індивідуальної та колективної діяльності, методів і засобів навчання, організаційних форм навчального процесу, що значною мірою сприяє розв'язанню проблем його гуманізації.

Важливу роль відіграє НІТ у фундаменталізації знань, різносторонньому і ґрунтовному вивченні предметної галузі, формуванні знань, необхідних для обґрунтованого пояснення причинно-наслідкових зв'язків досліджуваних процесів і явищ, пізнанні законів реальної дійсності. Фундаментальні знання необхідні для прикладних досліджень, а потреби повсякденної виробничої практики викликають і стимулюють відповідну пізнавальну діяльність, спрямовану на розкриття законів фундаментального характеру, що є одним із аспектів гуманітаризації освіти.

Інтенсивне оновлення матеріально-технічної бази вищих навчальних закладів з урахуванням останніх досягнень науки і техніки дає змогу розвивати аудіовізуальну технологію навчання, яка передбачає використання різноманітних технічних засобів навчання (ТЗН), у т.ч. комп'ютерних і електронних засобів. Розрізняють рецептивне аудіовізуальне навчання, пов'язане зі сприйманням і засвоєнням студентами аудіовізуальної навчальної інформації, яка передається за допомогою ТЗН (наприклад, телевізійних систем), та інтерактивне, яке забезпечує взаємодію студента і навчаючої системи у формі діалогу людини і машини.

У використанні аудіовізуальних технологій у процесі навчання спостерігаються певні тенденції. Це, насамперед, розроблення і створення навчальних комплексів, які забезпечують приймання, оброблення, збереження і відтворення необхідної аудіовізуальної інформації. Так, у вищій школі створюють і впроваджують у практику навчання системи, які об'єднують можливості комп'ютера та відеотехніки і в комплексі задовольняють сучасні вимоги до навчального процесу у вищій школі. Поєднання відеомagneтoфона з комп'ютером дає змогу організувати навчальну діяльність студентів за типом «діалог – відео», що є відео програмою, в якій послідовність і вибір повідомлення визначається відповідною реакцією студента на запропонований йому навчальний матеріал.

При цьому можливе використання різноманітних варіантів організації навчального процесу: від лінійного відео, за якого відбувається послідовний показ відео матеріалів із заданою швидкістю, до певною мірою діалогового, яке дає змогу здійснити зворотний зв'язок за правильними і неправильними відповідями, залежно від відповіді того, хто навчається.

Друга тенденція полягає у широкому і різноманітному застосуванні в навчальній теле-, відео апаратурі елементів автоматичної, обчислювальної техніки, мікропроцесорних пристроїв, які приймають, записують і відтворюють навчальну аудіовізуальну інформацію.

Третьою тенденцією є створення компактних дисків, що зумовлено переходом від аналогових методів представлення і оброблення сигналів до цифрових. Так, застосування в навчанні оптичних компакт-дисків CD-ROM уможливило поєднання звукової, текстової інформації, різноманітного ілюстративного матеріалу, їх перетворення, організування роботи студентів в інтерактивному (діалоговому) режимі. Використання лазерного відео диска, порівняно з іншими аудіовізуальними технологіями навчання, значною мірою сприятиме досягненню вищого рівня освоєння студентом навчального матеріалу.

Вибираючи навчальні компакт-диски, слід враховувати науково-педагогічні та ергономічні критерії: наявність у навчальному матеріалі науково-достовірної і педагогічно обґрунтованої інформації, системи понять, законів, теорій та інших освітніх елементів з дисципліни, яку вивчають; виконання гігієнічних вимог, що спрямовані на збереження зору, запобігання перевтомі студентів; вікові особливості тих, хто навчається; відповідність навчального матеріалу стандартам освітньої галузі; розподіл навчальної інформації за рівнями складності, способами сприйняття інформації (логічного, образно-емоційного тощо); наявність навчально-пізнавальних творчих завдань, що сприяють розвитку творчого мислення, аналітичного ставлення до об'єктів, що вивчаються; емоційну форму подання інформації, перевагу зорового ряду порівняно з голосовим та музичним, можливість обрання темпу і швидкості діяльності при вивченні нового матеріалу, розвинуту систему пошуку, використання стандартних меню і кнопок на панелях інструментів, можливість зв'язку з поновлюваними Internet ресурсами і використання в україномовному навчальному середовищі тощо.

На сучасному етапі соціальних і технологічних перетворень однією з вимог до всіх учасників навчального процесу у вищих навчальних закладах є готовність майбутнього фахівця до використання інформаційно-комунікаційних технологій, комп'ютеризованих систем загалом у навчанні та професійній діяльності. Виокремлюють три рівні такої готовності: власний рівень володіння комп'ютеризованими технологіями, уміння безпосередньо використовувати їх у про-

фесійній діяльності, уміння підвищувати свій фаховий рівень за допомогою засобів Internet. Важливим елементом цієї готовності є не лише теоретична підготовка з певної галузі знань, а також і практичні уміння викладача організувати і провести навчальне заняття за допомогою комп'ютерних засобів і технологій; підготувати навчальне заняття за дистанційною формою навчання; застосувати фірмові розробки електронних навчальних посібників; створити власний електронний навчальний посібник з конкретної дисципліни; запровадити освітній Web-сайт з метою поглиблення власної наукової і викладацької компетентності.

Висновки та напрямок подальших досліджень. Для ефективного використання в навчальному процесі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій викладач повинен володіти певними специфічними вміннями:

застосовувати сучасні інформаційно-комунікаційні технології в підготовці, аналізі, коригуванні навчального процесу, управлінні навчальним процесом і навчально-пізнавальною діяльністю студентів;

добирати найраціональніші методи і засоби навчання, враховувати індивідуальні особливості студентів, їх нахили і здібності;

ефективно поєднувати традиційні методичні системи навчання із новими інформаційно-комунікаційними технологіями.

Інформатизація освіти вимагає державної підтримки та відповідного фінансування для вирішення завдань збільшення числа засобів і способів обробки навчального матеріалу, розробки альтернативних варіантів моделей подання інформації, формування та забезпечення високої технологічної, навчальної та програмно-методичної оснащеності університету сучасними технічними засобами та навчально-орієнтованим програмним забезпеченням.

В умовах формування інформаційного суспільства інформація освіти, запровадження нових інформаційних технологій – це лише перший крок у системі перебудови суспільства.

Сучасній особистості потрібно прищепити прагнення не тільки навчатись, але й вміло використовувати новітні знання та технології, динамічно розвиватись у відповідності до потреб та вимог часу, що стосується як студентів, так і педагогів. Відтак, ґрунтуючись на нових інформаційних технологіях, освіта повинна набувати випереджальний характер.

Список літератури

1. **Биков В.Ю.** Інформатизація освіти сьогодні / В.Ю. Биков, О.П. Осадчук // Рідна школа. – 1992. – № 3-4. – С. 71–73.
2. **Биков В.Ю.,** О.В. Білоус, Ю.М. Богачков та ін. Основи стандартизації інформаційно-комунікаційних компетентностей в системі освіти України : метод. реком. / за заг. ред. В.Ю. Бикова, О.М. Спіріна, О.В. Овчарук. – К. : Атіка, 2010. – 88 с.
3. **Гриценко В.И.,** В.Б. Артеменко, Е.В. Артеменко и др. Новые информационные технологии в образовании для всех: непрерывное обучение : коллект. моногр. К. : Академперіодика. – 2013. – 207 с.
4. **Жалдак М.І.** Основи інформаційної культури вчителя / М.І. Жалдак // Використання інформаційних технологій в навчальному процесі : зб. наук. праць. – К. : МНО УРСР. КДП ім. О.М. Горького, 1990. – С. 3–24.
5. **Жалдак М.І.** Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і вузі / М.І. Жалдак // Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі. – К. : КДП ім. М. П. Драгоманова, 1991. – С. 3–16.
6. **Жалдак М.І.** Проблеми інформатизації навчального процесу в школі і ВУЗІ / М.І. Жалдак // Науково-педагогічні проблеми підготовки вчителя у ВУЗІ : матеріали міжвузівської науково-практичної конференції (м. Київ, 31 жовтня – 1 листопада 1990 р.). – К. : КДП, 1991. – С. 8–9.
7. **Коваль Т.І.** Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – К. : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.
8. **Козлакова Г.О.** Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті : монографія / Г.О. Козлакова. – К. : ІЗМН, ВІПОЛ, 1997. – 180 с.
9. **Кремень В.Г.** Інформаційно-комунікаційні технології в освіті і формування інформаційного суспільства // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2006. – №6. – С.4-8.
10. **Круглик В.С.** Сучасні підходи до використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні. Інформаційні технології в освіті. Зб. наук. праць. Вип. 2 – Херсон: Вид. ХДУ, 2008
11. **Кульчицький І.М.** Вплив сучасних комп'ютерних інформаційних технологій та традиційні методики навчання / Вісник Львів. ун-ту. Серія педагогічна. – 2001. – Вип. 15. – Ч. 2. – С. 177-185.
12. **Співаковський О.В.** Управління ІТ вищих навчальних закладів: як інформаційні технології допомагають зробити управління ефективним / О.В. Співаковський, Д.Є. Щедролосьєв, Я.Б. Федорова та ін. – Херсон : Айлант, 2010. – 355 с.
13. **Співаковський О.В.,** Львов М.С., Кравцов Г.М., Крекнін В.А., Гуржій Т.А., Зайцева Т.В., Кушнір Н.А., Кот С.М. Педагогічні технології та педагогічно-орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2002. – №2 (20). – С. 17-21.
14. **Тихонов О.М.** Інформаційні технології та телекомунікації в освіті і науці (IT & TES'2007): Матеріали міжнародної наукової конференції, ФДМ ДНДІ ІТТ «Інформіка». – М.: ЕГРІ, 2007. – 222 с.
Рукопис подано до редакції 11.04.16