

Яцков М.В., к.т.н., старший науковий співробітник, директор Технічного коледжу, професор, Осадча Л.К., заступник директора з навчально-методичної роботи Технічного коледжу (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне)

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ, ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ У ТЕХНІЧНОМУ КОЛЕДЖІ НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

У статті обґрунтовано необхідність застосування інноваційних методів підготовки фахівців, які базуються на новітніх інформаційно-комунікаційних технологіях (ІКТ). На прикладах розглянуті сучасні технології підготовки молодших спеціалістів, які вимагають моделювання особи студента як майбутнього професіонала.

Ключові слова: інноваційні методи, інформаційно-комунікаційні технології, технічні засоби навчання, методи навчання, форми навчання, мультимедійні презентації, конкурентоспроможність, професійна майстерність викладача.

Дослідження методичних підходів щодо використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі як інструмента реалізації інноваційних педагогічних ідей зумовлене сучасними тенденціями інформатизації, масової комунікації та глобалізації суспільства третього тисячоліття, що змінюють соціальне замовлення на професійний рівень підготовки майбутнього фахівця. Ці зміни полягають у тому, що видозмінюються вимоги до підготовки молодшого спеціаліста, зокрема в таких напрямках, як самостійність отримання освіти; відповідальність за вибір режиму навчальної діяльності й інформаційної взаємодії з джерелами знань; планування навчальної траєкторії; готовність випускників навчального закладу до використання сучасних інноваційних технологій у майбутній професійній діяльності.

Постановка проблеми та її актуальність. Сьогодні ефективним засобом підвищення якості професійного навчання виступають інформаційно-комунікаційні технології.

Актуальність роботи полягає у виявленні можливостей і переваг інформаційних і комунікаційних технологій навчання у процесі підготовки фахівців, інтенсифікації інтелектуальної діяльності педагогічних працівників за рахунок їх використання, окресленні методичних підходів і технологій щодо активізації поширення знань із використання сучасних ІКТ технологій серед педагогічних працівників в умовах формування відкритого освітнього простору.

Вищий навчальний заклад I-II рівнів акредитації технічного профілю зможе підготувати молодшого спеціаліста, конкурентноспроможного на ринку праці, якщо суттєво оновить зміст і методику навчання, евристично спрямує весь навчальний процес, включить до навчальних програм нові технології виробництва, управлінські, правові знання, поглиблене вивчення іноземних мов та інформаційних технологій. Не менш важливо поряд з досягненням гарантованого рівня знань на теоретичних заняттях направляти студентів на організацію пошукової пізнавальної дослідницької діяльності.

Аналіз наукових праць, присвячених проблемі. Питання створення та застосування інноваційних педагогічних технологій в закладах освіти є предметом дослідження багатьох учених (В. Андрущенко, І. Бех, В. Бех, Г. Волинка, В. Журавський, І. Зязюн, В. Кремень, В. Курило, В. Луговий, М. Михальченко, С. Ніколаєнко, В. Огнев'юк, І. Прокопенко, О. Савченко, А. Веденов, М. Дяченко, Є. Ільїн, О. Козлова, Н. Левітов, О. Остапчук, К. Платонов, В. Шандриков та ін.). Сьогодні, як зазначає Є. Бондаровська, «педагогічні колективи, відчуваючи гостру потребу в змінах, відчувають і настільки ж гостру нестачу концептуальних ідей, знань, досвіду впровадження педагогічних інновацій, знань наукових основ педагогічного експерименту, інформації про освітні процеси». Саме тому постає важливе завдання відстеження рівня готовності викладачів до впровадження інноваційних технологій при підготовці конкурентноспроможних фахівців.

Мета статті. Розглянути впровадження сучасних інноваційних педагогічних технологій у навчально-виховний процес Технічного коледжу та розробка науково-методичних матеріалів для забезпечення

навчального закладу у контексті підвищення рівня якості підготовки та конкурентноспроможності випускників.

Виклад основного матеріалу. Сучасний етап розвитку суспільства характеризується глобальною інформатизацією всіх сфер суспільного життя, включаючи й систему освіти. Однією з головних вимог для отримання відповідного рівня інформаційної грамотності у навчальних закладах є певний рівень підготовки педагога, його бачення інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі, використання інноваційних методів навчання, бажання освоїти та практикувати ІКТ в процесі викладання.

Щоб іти в ногу з часом, викладач повинен володіти основами інформаційних технологій, мати уявлення про найбільш поширену в даний час операційну систему Windows, уміти працювати в поширених комп'ютерних програмах, зокрема, Microsoft Word, Excel, PowerPoint і низкою інших спеціалізованих програм, пов'язаних з предметною діяльністю владача, користуватися Інтернетом, а також уміти використовувати знання студентів про комп'ютер, котрі останні отримують на заняттях з інформатики.

Основними напрямками застосування комп'ютерної техніки є: підготовка друкованих роздаткових матеріалів (контрольні, самостійні роботи, дидактичні картки для індивідуальної роботи); мультимедійний супровід пояснення нового матеріалу (навчальні програмні засоби, презентації, навчальні відеоролики, комп'ютерні моделі фізичних експериментів); проведення віртуальних лабораторних робіт; обробка студентами експериментальних даних (побудова таблиць, графіків, створення звітів); контроль рівня знань з використанням тестових завдань; використання на заняттях і при підготовці до них інтернет-ресурсів.

Найсучаснішим комп'ютерним засобом навчання є мультимедіа, що ґрунтується на спеціальних апаратних і програмних засобах. Однією з беззаперечних переваг засобів мультимедіа є можливість розроблення на їх основі інтерактивних комп'ютерних презентацій.

Аналіз науково-методичної літератури та періодичних видань показав, що мультимедійні презентації здатні реалізувати багато проблем процесу навчання, а саме: використовувати передові інформаційні технології; змінювати форми навчання та види діяльності в межах одного заняття; полегшувати підготовку викладача до заняття та залучати до цього процесу студентів; розширювати

можливості ілюстративного супроводу заняття, подавати історичні відомості про видатних вчених, відкриття тощо; реалізувати ігрові методи на заняттях; здійснювати роботу в малих групах або індивідуальну роботу; дають можливість роздрукування плану заняття та внесення в нього заміток та коментарів; проводити інтегровані заняття, забезпечуючи посилення міжпредметних зв'язків; організовувати інтерактивні форми контролю знань, вмінь та навичок; організовувати самостійні, дослідницькі, творчі роботи, проекти, реферати на якісно новому рівні з можливістю виходу в глобальний інформаційний простір.

Отже, комп'ютер з мультимедіа в руках викладача стає дуже ефективним технічним засобом навчання, який працює в інтерактивному режимі.

Мультимедійні засоби можна використовувати в різних ситуаціях: під час вивчення нового матеріалу; для узагальнення та систематизації знань; для повторення; для контролю засвоєного матеріалу; при проведенні семінарів, вікторин, позаурочних заходів.

Є ряд сучасних педагогічних програмних методів та засобів навчання, які активно використовуються під час підготовки та проведення занять. Серед них можна виокремити:

1. Компакт-диски з навчальними медіа-програмами – репетиторами з різних предметів.
2. Електронні підручники, які призначені для самостійного вивчення теоретичного матеріалу і мультимедійних додатків.
3. Електронний довідник, який дозволяє в будь-який час оперативно одержати необхідну довідкову інформацію в компактній формі.
4. Комп'ютерний задачник, що дозволяє закріпити теоретичні знання і практично відпрацювати прийоми розв'язування типових завдань.
5. Електронний лабораторний практикум (лабораторний тренажер) дозволяє імітувати процеси або змоделювати експерименти, які неможливо здійснити в реальних умовах кабінету.
6. Комп'ютерна тестуюча система, яка може містити питання з декількома варіантами відповідей і питання, відповіді на які повинні вводитися з клавіатури, що забезпечує, з одного боку, можливість самоконтролю студента під час підготовки до заняття, а з іншого боку

– приймає на себе частину поточного або підсумкового контролю знань.

7. Уроки-дослідження, на яких студенти відбирають матеріал за завданням викладача і самостійно здійснюють дослідницько-пошукову роботу.

8. Віртуальні екскурсії, що дозволяють відвідати певні об'єкти, музеї, не виходячи з комп'ютерного класу.

У процесі навчання використовуємо основні форми ІКТ.

У першу чергу – електронну пошту, що дає можливість розсилати домашнє завдання індивідуально, або відразу всій групі, отримувати відповіді у свою електронну поштову скриньку, відповідати на листи в зручний час, здійснювати поточний контроль курсових та дипломних робіт із внесенням правок та зауважень, вести дискусію з групою кореспондентів.

Для проведення прямого діалогу з аудиторією більш доречним буде використання синхронного способу зв'язку, тобто використання чатів, що дає можливість обмінюватися миттєвими повідомленнями в реальному часі. А відео-чати дадуть можливість ще й бачити своїх співрозмовників.

Особливої уваги заслуговують онлайн-конференції і семінари (вебінари). Вони дозволяють організувати спілкування в форматі відеочатів високої якості. Вебінари можна застосовувати для проведення консультативних занять, а також для поглибленого вивчення окремих тем і розділів навчальних дисциплін у позаурочний час. На порталі «Освіта Рівненщини» вже активно створюються спільноти викладачів та здійснюються онлайн-наради, проводяться майстер-класи, обговорюються важливі питання, новинки.

Коледж має власний веб-сайт. Циклові комісії, викладачі, групи студентів або окремі з них також створюють власні сайти. Основними цілями і задачами персонального сайту педагогічного працівника є створення та підтримка його іміджу; розвиток та мотивація професійної діяльності; презентація його досвіду з урахуванням різних аспектів професійної діяльності; рефлексія; забезпечення зворотного зв'язку з користувачами.

Варто зауважити, що інформаційно-комунікаційні технології – це досить потужні механізми, які мають багато можливостей. Але вони не замінюють викладача, а можуть бути тільки інструментом, що має дуже великий ресурс використання.

Інтенсифікація навчального процесу, активізація діяльності студентів в значній мірі залежить від оволодіння викладачами навичок роботи з технічними засобами навчання, умінні визначити місце цих засобів на занятті, уміння досягати з їх допомогою дидактичної, розвиваючої та пізнавальної мети процесу навчання.

Зокрема, сучасна динаміка розвитку електромеханіки вимагає нагальних змін не тільки в теорії й практиці розробки автоматизованих систем, а й в організації навчального процесу при підготовці, упровадженню нових навчальних технологій, в набутті ними фахових знань і навичок та в практичній підготовці.

Одним з шляхів вирішення проблеми є більш широке застосування в навчальному процесі методів і засобів імітаційного моделювання, комплексного моделювання технологічного об'єкта, силового кола і системи керування, причому як з фізичними моделями (лабораторні стенди вивчення елементів систем автоматизації) так і математичними (різноманітні пакети програмного забезпечення).

З цією метою придбаний програмно-апаратний комплекс «Мікрол», який використовується як фізичне моделювання (на базі контролера, панелі оператора на ПК, органів керування, частотних перетворювачів, термодатчика, насоса) так і математичне (проміжних елементів, виконавчих механізмів і власне сам технологічний процес). Це дозволило об'єднати переваги обох методів, а саме вивчення сучасної елементної бази систем автоматизації).

Довільна комутація елементів стенда між собою, а також можливість розробки нової моделі, з одного боку дозволяє студентові вивчити конкретні елементи засобів автоматизації (в рамках фахових дисциплін), а з другого – одержати навички вирішення конкретних комплексних задач автоматизації (зокрема в курсовому та дипломному проектуванні).

Наявність на стенді реальних частотних перетворювачів дозволяє набути вміння сумісного програмування контролера і параметризації електропривода для забезпечення необхідної координати переміщення.

Можливість використання віртуальних моделей різних об'єктів керування дозволяє вивчити студентами неелектротехнічних спеціальностей основ автоматизації на прикладі наближеного до їх спеціальності технологічного процесу.

В сучасній професійній підготовці економістів застосування ІКТ призначене для вирішення спеціалізованих професійних задач відповідно до знань, отриманих при вивченні загальнопрофесійних і спеціальних дисциплін. При викладанні дисципліни «Інформаційні системи та технології» використовується сучасний програмний продукт «Парус-Підприємство». Система призначена для госпрозрахункових підприємств різної галузевої приналежності (торгівлі, сфери послуг, реклами і ЗМІ, суспільного харчування, туризму, іноземних компаній та інших). Вона дозволяє автоматизувати бухгалтерський, податковий облік, задачі логістики, а також управління реалізацією товарів і послуг. Система може працювати як у мережевому варіанті, так і на локальному комп'ютері. Програма має модульну будову і містить у собі наступні модулі: «Парус-Адміністратор», «Парус-Бухгалтерія», «Парус-Реалізація та склад».

Для виконання лабораторних робіт з вивчення такого програмного продукту студентам пропонується скласти проект приватного підприємства, організації або фірми за наданим зразком, обрати сферу діяльності вказаної установи, напрямок діяльності (виготовлення нової продукції, оптова торгівля, надання послуг).

Сучасні інформаційні технології розвиваються досить швидкими темпами, тому майбутній фахівець має постійно підвищувати рівень освіченості, інформаційної культури, відповідності своєї професійної підготовки сучасному рівню науки. Це вимагає вивчення не одного програмного комплексу. Студенти повинні орієнтуватися на ринку сучасних комп'ютерних послуг, знати переваги та недоліки наявного програмного забезпечення, вміти визначати доцільність використання різних програм у фінансовій діяльності. Тому в межах вивчення дисципліни та на заняттях гуртка студенти знайомляться з різними програмними комплексами та їх особливостями, порівнюють їх, аналізують споживчі властивості інформаційних систем автоматизації різних сфер управління, а також за допомогою викладача можуть додатково навчитися працювати з програмою «Ліга: Закон», яка призначена для забезпечення підприємств комплексною інформаційно-правовою підтримкою. Це розширює область знань студентів, підвищує їхню конкурентоспроможність на ринку праці.

Новітні інформаційні технології навчання передбачають широке використання комп'ютерної техніки та спеціального програмного

забезпечення на заняттях з фізики, хімії, астрономії. На думку українських експертів, нові комп'ютерні технології навчання дозволяють підвищити ефективність практичних і лабораторних занять з природничо-наукових дисциплін як мінімум на 20%, а об'єктивність контролю знань студентів на – 15-20%.

На заняттях з фізики використовуються педагогічні програмні засоби фірми «Квazar-мікро» - «Фізика-10», «Фізика-11», з астрономії – програми «Stellarium», «Celestia». Коли ж доцільно використовувати комп'ютерні програми на заняттях з фізики? Насамперед необхідно розуміти, що застосування комп'ютерних технологій навчання доцільно тільки в тих випадках, коли виникає суттєва перевага порівняно з традиційними формами навчання. Одним із таких випадків є викладання фізики та астрономії з використанням комп'ютерних моделей.

Комп'ютерні моделі дозволяють отримувати в динаміці наочні запам'ятовувальні ілюстрації фізичних експериментів та явищ. Комп'ютерне моделювання дозволяє змінювати часовий масштаб, параметри і умови дослідів, а також моделювати ситуації, недосяжні в реальних експериментах. Графічний спосіб відображення результатів моделювання полегшує засвоєння великих обсягів отриманої інформації.

Під час використання моделей комп'ютер надає унікальну, нереалізовану у реальному фізичному експерименті, можливість візуалізації нереального явища природи, а його спрощеної теоретичної моделі з поетапним включенням у розгляд додаткових ускладнюючих факторів, поступово наближаючи цю модель до реального явища. Крім того, не секрет, що можливості організації масового виконання різноманітних лабораторних робіт досить обмежені. У цьому випадку робота студентів з комп'ютерними моделями також наймовірніше корисна, так як комп'ютерне моделювання дозволяє створити на екрані комп'ютера живу, динамічну картину фізичних дослідів чи явищ, яку краще запам'ятати.

У сучасних умовах навчальний процес на заняттях хімії стає більш ефективним при використанні інтерактивних, мультимедіа насичених освітніх ресурсів, що забезпечують активні методи навчання. Віртуальні досліди застосовуються для ознайомлення студентів з технікою виконання експериментів перед безпосередньою роботою в лабораторії. Крім того, студенти також проводять такі досліди,

виконання яких в реальній лабораторії є небезпечним або довготривалим. Комп'ютерні моделі хімічної лабораторії спонукають студентів експериментувати і отримувати задоволення від власних відкриттів.

Пропонуємо застосовувати електронне видання «Віртуальна хімічна лабораторія» містить понад 150 хімічних дослідів з курсу хімії. Хімічні досліді реалізовані з використанням синтезованих у реальному часі тривимірних анімацій, завдяки чому, студенти, взаємодіючи з віртуальним обладнанням, можуть проводити досліді так само, як в реальній лабораторії. Студентам надається можливість збирати хімічні установки і проводити крок за кроком віртуальні експерименти .

Віртуальні лабораторні роботи проводяться у віртуальній лабораторії, що має необхідне обладнання (пробірки, штативи, колби тощо) та хімічні реактиви. Виконуючи лабораторну роботу, студент маніпулює на екрані тривимірними об'єктами і вибирає правильний об'єкт з набору запропонованих.

Для здійснення моніторингу навчального процесу, автоматизації обліку навчальної роботи студентів академічних груп використовується комп'ютерна програма «Електронний журнал для обліку навчальних досягнень студентів».

Надана можливість студентам та їх батькам відслідковувати досягнення з навчальних дисциплін. Перегляд і виставлення оцінок (балів) здійснюється через глобальну мережу Internet. Всім користувачам присвоєні певні права доступу, згідно з якими повинні виконуватись покладені на них функції (формування списків груп, реєстрація навчальних дисциплін, занять, а також перегляд загальної інформації).

Програмний комплекс «Електронний журнал» розроблений з використанням мови програмування високого рівня php-коду та під'єднанням системи управління базами даних. Для забезпечення стабільної роботи комп'ютерної програми «Електронний журнал» на сайті коледжу використаний тарифний план хостингу Internet-провайдера з підключенням додаткового сайту для розміщення бази даних. Систематично забезпечується належне адміністрування електронного журналу. Для викладачів проводиться навчання щодо роботи з «Електронним журналом».

Журнал ведеться у розрізі кожної дисципліни навчального плану, з можливістю виведення на друк звітів з виставленими балами.

Моніторинг навчального процесу та підготовка інформації для прийняття рішень щодо його удосконалення дозволяє підвищувати якість підготовки фахівців у навчальному закладі.

Впровадження «Електронного журналу» обліку навчальної роботи студентів сприяло забезпеченню відкритості та прозорості навчального процесу, систематичності у використанні різних форм контролю навчальної діяльності студентів та формуванню зворотного зв'язку між студентами, їх батьками, викладачами і адміністрацією.

Облік результатів навчальних досягнень студентів в «Електронному журналі» дозволить автоматично формувати звіти у розрізі академічних груп. Для вдосконалення розробленої версії програми передбачається автоматична інтеграція підсумкових оцінок студентів з кожної дисципліни у зведених відомостях груп та автоматичним обчисленням середнього балу студента, а також для обчислення рейтингу студента.

Також вдосконалення потребує система контролю за систематичністю заповнення викладачами даних з навчальних дисциплін, з цією метою планується використання фільтру дат у модулі «Активність викладачів» з виведенням прізвищ користувачів.

Висновки. Впровадження інноваційних методів, інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховний процес є вимогою сьогодення, адже якість підготовки конкурентоспроможного фахівця в першу чергу залежить від професійної майстерності викладача, реалізації його творчого потенціалу. Застосування сучасних інформаційних технологій у навчанні – одна з найбільш важливих і стійких тенденцій розвитку світового освітнього процесу. Нові методи навчання на основі інформаційних і комунікаційних технологій дозволяють інтенсифікувати освітній процес, збільшити швидкість сприйняття, розуміння та глибину засвоєння величезних масивів знань, що дає змогу підготувати висококваліфікованих випускників, конкурентоспроможних на ринку праці.

1. Яцков М. В., Осадча Л. К. Проблеми управління якістю підготовки фахівців в умовах інтеграції в міжнародний освітній простір // Нова педагогічна думка: Матеріали ІХ Міжнародної науково-методичної конференції. – Спецвипуск № 1, № 2 – Рівне, 2009. 2. Яцков М. В., Осадча Л. К. Особливості підготовки конкурентоспроможних фахівців у Технічному коледжі Національного університету водного господарства та природокористування // Нова педагогічна думка. – 2009. –

№ 3. 3. Яцков М. В., Осадча Л. К. Компетентнісний підхід у підготовці молодших спеціалістів у Технічному коледжі Національного університету водного господарства та природокористування // Нова педагогічна думка. – 2011. – № 2. 4. Семенюк Ю. Ф. Використання відеоуроків при проведенні лабораторних робіт з інформаційних систем і технологій у фінансах // Інформаційні технології в професійній діяльності: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Рівне : РВВ РДГУ. – 2012. 5. Яцков М. В., Осадча Л. К., Семенюк Ю. Ф. Використання дистанційних технологій в умовах кредитно-трансферної системи навчання у ВНЗ I-II рівня акредитації // Теоретичний та науково-методичний часопис «Вища освіта України». – 2013, № 3 (додаток 2). 6. Яцков М. В., Осадча Л. К. Педагогічні технології підготовки конкурентноспроможних фахівців у технічному коледжі Національного університету водного господарства та природокористування. Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання: матеріали Звітної науково-практичної конференції за 2014 рік (м. Київ, 26 березня 2015 р.), Т. 1. / Інститут професійно-технічної освіти НАПН України / за заг. ред. В. О. Радкевич. – К. : ППО НАПН України, 2015. – С. 234.

Yatskov M. V., Candidate of Engineersng, Senior Research Fellow, Director of Technical College, Professor, Osadcha L. K., Deputy Director of Education Work of Technical College (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

INTRODUCTION OF INNOVATIVE METHODS, INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN PREPARING SPECIALISTS AT TECHNICAL COLLEGE OF THE NATIONAL UNIVERSITY OF WATER AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

The article substantiates the need for innovative methods of training, based on new information and communication technologies (ICT). The examples discussed modern technologies of junior specialists, who require modeling of individual student as a future professional. Research of methodological approaches to the usage of information technology in the educational process as a tool to implement of innovative educational ideas were driven by current trends of information, mass communication and globalization of society of the third millennium, which change social order for the professional level of training of future specialists.

Keywords: innovative methods, information and communication technology, technical training, teaching methods, learning, multimedia presentations, competitiveness, skills teacher quality, quality of education.