

## Використання інформаційно-комунікаційних технологій при підготовці майбутніх фахівців технічного профілю

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Дану статтю присвячено аналізу особливостей застосування ІКТ у професійній підготовці фахівців технічного профілю, а саме фахівців з інформаційної безпеки.*

**Ключові слова:** інформаційно-комунікаційні технології, підготовка фахівців, інформація, інформаційна безпека, кібербезпека, інформатизація освіти.

### *Abstract*

*This article is devoted to the analysis of the specifics of the use of ICT in the professional training of technical specialists, namely, information security specialists.*

**Key words:** information and communication technologies, training of specialists, information, information security, cybersecurity, informatization of education.

### Вступ

На сьогоднішній день інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) є потужною силою перетворення суспільного життя та інноваційного розвитку. Їх активне впровадження практично в усі сфери життєдіяльності міжнародної спільноти змінило останнім часом світову економіку й спричинило глибокі системні перетворення в глобальному інформаційному та кібернетичному просторах. Якісна підготовка фахівців технічного профілю у закладах вищої освіти (ЗВО) можлива за умови впровадження ІКТ в навчальний процес. Використання ІКТ є нормою у процесі підготовки фахівців технічного профілю.

Майбутнє нинішніх здобувачів вищої освіти технічного профілю, насамперед залежатиме від того, наскільки вони вміло володітимуть та використовуватимуть інформаційні технології у своїй подальшій професійній діяльності, наскільки грамотно та з новими підходами будуть розв'язувати поставлені перед ними завдання і наскільки швидко їх реалізовуватимуть. Безумовно, використання новітніх технологій у своїй трудовій практиці впливатиме на перспективу їх кар'єрного росту.

*Метою статті є розкриття особливостей застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі професійної підготовки фахівців технічного профілю, а саме фахівців з інформаційної безпеки.*

### Основна частина

Однією з найважливіших цінностей наукового прогресу сьогодення є інформація. Інформація виступає чи не як одним із головних елементів, складових не тільки освіти чи науки, але й інших галузей, які прагнуть до високого новітнього рівня так званих інформаційних технологій. Саме інформаційні технології навчання ефективно організують освітнє середовище, активно сприяють викладанню технічних дисциплін та є важливими в процесі навчання в часи інформаційного прогресу, коли інформація є важливим об'єктом що обробляється за допомогою технічних засобів, де універсальним інструментом виступає комп'ютер.

Шляхом упровадження засобів ІКТ у навчальний процес, залежно від їх технічних можливостей, здобувач вищої освіти отримує доступ до різної більш широкої інформації, що стимулює його самостійну роботу. Як засвідчує педагогічна практика, правильна організація самостійної роботи сприяє активізації процесу навчання [1]. Більш того, самостійність в отриманні більшого обсягу знань на практичних заняттях з використанням апаратних та програмних засобів ІКТ інтенсифікує формування психологічної, теоретичної і практичної готовності здобувачів вищої освіти до самоосвіти, самовдосконалення. Зрозуміло, що здатність до самоосвіти є невід'ємною частиною якісної професійної підготовки фахівця.

На думку професора З. Сейдаметової, підготовка фахівців у сфері інформаційних і комп'ютерних технологій повинна бути досить гнучкою, оскільки професійні навички, які можуть бути затребувані роботодавцями, досить швидко змінюються протягом тих років, які молода людина витрачає на професійне навчання [2].

Професор С. Семеріков досліджує питання традиційного протиріччя між фундаментальним та професійним навчанням, зокрема інженерів-програмістів, що, на його думку, набуває нового змісту: якщо в минулому вузька профілізація була показником високої соціальної захищеності, то нині таким показником стає мобільність, набуті якої може лише широко освічена людина, здатна гнучко реагувати на зміну технологій. Вузькопрофесійна підготовка поступово вимивається із системи вищої освіти, переходячи у сферу професійно-технічної освіти та виробництва [3].

На думку професора О. Співаковського якість підготовки фахівців технічного профілю прямо пропорційно залежить від якості наданої йому освіти, а якість освіти – від актуальності змісту та адекватності педагогічних технологій. В умовах накопичення значної кількості інформації закономірною є зміна системи освіти від «освіти на все життя» до осмислення необхідності й можливості «освіти протягом життя». Інформатизація освіти спрямовується на пошук форм і змісту навчально-виховного процесу, впровадження комп'ютерних методів навчання, що дає можливість вирішувати проблеми освіти на вищому рівні з урахуванням світових вимог, організувати навчально-пізнавальну діяльність учнів та формувати в майбутніх професіоналів досвід самостійного пошуку нових знань та їх застосування в нових умовах, накопичувати досвід творчої діяльності [4].

Згідно до «Переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» [5] в Україні існує лише одна спеціальність для підготовки фахівців з інформаційної безпеки – 125 «Кібербезпека». Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з інформаційної безпеки відповідно до вимог закону України «Про вищу освіту» [6] включає послідовну й неперервну фахову підготовку на першому (бакалаврському) і другому (магістерському) освітньо-професійних рівнях та здійснюється у закладах вищої освіти III – IV рівнів акредитації або у спеціалізованих структурних підрозділах – навчально-наукових інститутах.

Навчальний процес підготовки фахівців за даною спеціальністю у ЗВО організовано на основі затверджених у відповідному порядку навчальних планів, освітньо-професійних програм (ООП) та освітньо-кваліфікаційних характеристик, які погоджено з Департаментом вищої освіти Міністерства освіти і науки (МОН) України, Науково-методичними комісіями МОН України, Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти.

Робочі навчальні програми базуються на матеріалах освітньо-професійної програми. ЗВО мають розроблені конспекти лекцій, плани практичних (семінарських) занять, інструкції до лабораторних робіт і завдання до самостійної роботи студентів.

ООП підготовки бакалавра та/або магістра за спеціальністю 125 «Кібербезпека» передбачає вивчення дисциплін з управління інформаційною безпекою та захисту інформації, а саме: організаційного, математичного, програмного, технічного та мережевого захисту.

В результаті аналізу навчального плану було визначено, що до основних дисциплін професійного спрямування для фахівців з інформаційної безпеки відносять: «Основи інформаційної безпеки», «Комплексні системи захисту інформації», «Основи технічного захисту інформації», «Основи криптографічного захисту інформації», «Комп'ютерна стеганографія» «Захист програмного забезпечення», «Захист комп'ютерних мереж», «Захист операційних систем», «Безпека інформаційно-комунікаційних систем», «Кібербезпека», «Проектування та захист баз даних», «Нормативно-правове забезпечення інформаційної безпеки», «Організаційно-правове забезпечення інформаційної безпеки», «Теорія інформації і кодування», «Системи передавання інформації», «Основи національної безпеки» і т.п.

Фахівці з інформаційної безпеки мають володіти певними загальними якостями, а саме: здатністю визначати та задовольняти потреби особистого та наукового розвитку, бути критичним і самокритичним; здатністю спілкуватися результативно в усній і письмовій формах з фахівцями та нефахівцями, здатністю спілкуватися другою мовою; здатністю використовувати інформаційні і комунікаційні технології для впровадження проектів в інформаційній сфері; здатністю демонструвати своєчасність та плановість у дослідженні, здатністю до адаптації та дії в новій ситуації, здатністю розробляти та управляти проектами; здатністю допомагати через викладання, наставництво та наочні приклади (демонстрацію); здатністю визначати, поважати та керувати етичними, культурними та іншими питаннями, пов'язаними з наявністю тих чи інших відмінностей; здатністю визначати

підприємницькі можливості чи вид діяльності або громадського впливу, здатністю приймати обґрунтовані рішення, здатністю оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; вмінням працювати в команді, вмінням виявляти, ставити та вирішувати проблеми [7].

Матеріально-технічна база ЗВО включає комп'ютерну мережу університету, локальні комп'ютерні мережі факультетів і кафедр. Лабораторні і практичні заняття з дисциплін, які передбачають використання інформаційних технологій, проводяться у комп'ютерних класах, обладнаних, як правило, сучасними комп'ютерами. Більшість ЗВО, які здійснюють підготовку фахівців технічного профілю звітують про наявність вільного доступу до Інтернет. Для лекційних занять створюються мультимедійні аудиторії з використанням графопроектора та мультимедійної дошки для показу презентацій (створених, зазвичай, в MS Power Point), що допомагає студентам краще сприймати навчальний матеріал, оскільки забезпечується наочність, яка сприяє комплексному сприйняттю та кращому запам'ятовуванню матеріалу, полегшується показ фотографій, графіків, таблиць і т.п.. Також презентації можуть створюватися не тільки для показу на великому екрані для студентської групи в аудиторії, але також можуть використовуватися для індивідуального перегляду на комп'ютері та можуть використовуватися як для занять з безпосередньою участю викладача, так і без його участі (наприклад, під час виконання необхідного об'єму самостійної роботи, передбаченої навчальною програмою дисципліни).

Також для ефективного впровадження в навчальний процес ІКТ необхідне відповідне програмне забезпечення. У цілому ЗВО, що здійснюють підготовку фахівців за спеціальністю 125 «Кібербезпека» мають програмні продукти, що забезпечують навчальний процес, а саме:

- операційні системи та інструменти їх адміністрування;
- інтегровані середовища розробників програмного забезпечення;
- системи управління базами даних;
- case-засоби проектування програмного забезпечення;
- САД-системи;
- програмні продукти комп'ютерної графіки;
- офісне програмне забезпечення;
- пакети прикладних програм математичного і статистичного призначення;
- web-технології тощо.

Засоби ІКТ відкривають здобувачам вищої освіти доступ до нетрадиційних джерел інформації – електронних підручників, викладацьких веб-сайтів тощо, це все дає можливість підвищити ефективність розвитку пізнавальної самостійної діяльності й надати нові можливості для творчого зростання здобувачів вищої освіти, які сприяють збагаченню навчального процесу емоційно-зоровою формою пізнання. Проте, необхідно не забувати, що при викладанні дисциплін із використанням засобів ІКТ, головним лишається викладач, який керує процесом та визначає тривалість використання технічних засобів.

### **Висновки**

Підсумовуючи, можна зробити висновок, що засоби ІКТ відіграють суттєве місце в розвитку навчального процесу здобувачів вищої освіти технічного профілю. Оскільки, за допомогою ІКТ майбутні фахівці можуть отримувати необхідні дані, диференціювати і виокремлювати навчальний матеріал, комплексно сприймати нову інформацію, в різний спосіб повторювати і закріплювати знання, проводити самооцінювання досягнутих результатів.

Також, використання ІКТ допомагає викладачам та здобувачам вищої освіти отримувати доступ до необхідних знань в будь-якому місці і в будь-який час.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Беспалов П.В. Компьютерная компетентность в контексте личностно-ориентированного обучения / П. В. Беспалов // Педагогика. – 2003. – № 4. – С. 45 – 50.
2. Сейдаметова З. С. Методична система рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю «Інформатика»: автореферат дис. д-ра пед. наук: 13.00.02 / Сейдаметова З. С. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – 40 с.
3. Семеріков С.О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі: монографія / наук. ред. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг: Мінерал; К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – С. 55 – 56.
4. Жалдак М. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі / Жалдак М. // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. – 2011. – № 4-5. – С. 76 – 82.

5. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти : Постанова Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2015 №266. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015>

6. Про вищу освіту : Закон України від 1 липня 2014 року № 1556 – VII // Відомості Верховної Ради України від 19.09.2014 /№37-38/ ст. 2004. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>

7. Бурячок В. Л. Проблемні питання та актуальні завдання підготовки фахівців з кібернетичної безпеки галузі знань «Інформаційні технології» / Бурячок В. Л., Пархомей І. Р., Степанов М. М., Толубко В. Б. // Вісник «Сучасний захист інформації», 2016. – № 2. – С. 4 – 9.

**Касянчук Наталія Володимирівна** – студентка групи УБ-18м, факультет менеджменту та інформаційної безпеки, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [natali109788@gmail.com](mailto:natali109788@gmail.com)

Науковий керівник: **Прищак Микола Дем'янович** – кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри філософії та гуманітарних наук, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Nataliia Kasianchuk** – student of UB-18m group, faculty of Management and Information Security, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa, e-mail: [natali109788@gmail.com](mailto:natali109788@gmail.com)

Supervisor: **Pryshchak Nicholas Demyanovich** – Ph.D., Associate Professor, Associate Professor of Philosophy and Humanities, Vinnitsya National Technical University, Vinnitsya.