

**ФОРМУВАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ІНСТРУМЕНТАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНЦІЇ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ НА ОСНОВІ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-НАВЧАЛЬНИХ ЗАСОБІВ: СТАН ПРОБЛЕМИ**

© Ящун Т.В., Громов Е.В.

*Українська інженерно-педагогічна академія*

**Інформація про авторів:**

**Ящун Тетяна Вікторівна:** ORCID: 0000-0003-0497-9124; yaschun@i.ua; кандидат педагогічних наук; доцент кафедри інформаційних, комп'ютерних та поліграфічних технологій; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

**Громов Євген Володимирович:** ORCID: 0000-0003-1443-2165; G\_E\_V@i.ua; кандидат педагогічних наук; доцент кафедри інформаційних, комп'ютерних та поліграфічних технологій; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Сучасний стан системи освіти України знаходиться на стадії повної реорганізації, що охоплює й зміну ідеології підготовки фахівців. Джерелом реорганізації змісту освіти стають нормативні документи, основоположним з яких є галузевий стандарт вищої освіти. Від надання знань, вмінь та навичок сучасна освіта переходить до формування компетенцій, в тому числі інструментальних, спрямованих на практичну діяльність майбутніх фахівців. Загальну інструментальну компетенцію майбутніх робітників комп'ютерної галузі доцільно формувати в рамках базової комп'ютерної підготовки, на пошук методичних підходів до якої й спрямовано дослідження авторів. В роботі розглядається як загальне поняття компетенції, так й основні складові інструментальної компетенції. Аналізу підлягають діяльнісний й особистісно-орієнтований підходи, спрямовані на її ефективне формування. Також авторами здійснюється пошук нових підходів до організації, управління та інформаційного забезпечення навчання основам професійного використання комп'ютерних технологій та відбір тих з них, що відповідають умовам підготовки за напрямом «Професійна освіта» на початкових курсах. Розглядаються можливості використання в рамках базової комп'ютерної підготовки під час проведення лабораторних робіт засобів інформаційно-комп'ютерних технологій, тенденції до відмови від традиційних лекційних занять з комп'ютерних дисциплін й збагачення технологій їхнього проведення засобами мультимедіа й широкомасштабної демонстрації навчальних презентацій, переваги спілкування у режимі реального часу, використання відеоконференцій, дистанційної освіти, варіанти технічної реалізації та інформаційного й методичного наповнення хмарно-орієнтованих інформаційно-навчальних середовищ тощо. За результатами аналітичного огляду намічено шляхи практичної реалізації авторського комплексу комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів для формування системи компетенцій, які надають майбутньому спеціалісту уміння та навички використання інформаційних та комп'ютерних технологій у професійній діяльності.

**Ключові слова:** компетентнісний підхід, загальна інструментальна компетенція, інформаційно-комп'ютерні технології, базова комп'ютерна підготовка, інженери-педагогі, комп'ютерні інформаційно-навчальні засоби, мультимедійні технології, дистанційна освіта, спілкування у режимі реального часу.

**Ящун Т.В., Громов Е.В.** «Формирование общей инструментальной компетенции инженеров-педагогов на основе компьютерных информационно-обучающих средств: состояние проблемы»

Современное состояние системы образования Украины находится на стадии полной реорганизации, охватывающей и изменение идеологии подготовки специалистов. Источником реорганизации содержания образования становятся нормативные документы, основополагающим из которых является отраслевой стандарт высшего образования. От предоставления знаний, умений и навыков современное образование переходит к формированию компетенций, в том числе инструментальных, направленных на практическую деятельность будущих специалистов. Общую инструментальную компетенцию будущих специалистов компьютерной сферы целесообразно формировать в рамках базовой компьютерной подготовки, на поиск методических подходов к которой и направлено исследование авторов. В работе рассматривается как общее понятие компетенции, так и основные составляющие инструментальной компетенции. Анализу подлежат

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

деятельностный и личностно-ориентированный подходы, направленные на ее эффективное формирование. Также авторами осуществляется поиск новых подходов к организации, управлению и информационному обеспечению обучения основам профессионального использования компьютерных технологий и отбор тех из них, которые отвечают условиям подготовки по направлению «Профессиональное образование» на начальных курсах. Рассматриваются возможности использования в рамках базовой компьютерной подготовки при проведении лабораторных работ средств информационно-компьютерных технологий, тенденции отказа от традиционных лекционных занятий по компьютерным дисциплинам и обогащения технологий их проведения средствами мультимедиа и широкомасштабной демонстрации учебных презентаций, преимущества общения в режиме реального времени, использование видеоконференций, дистанционного образования, варианты технической реализации, информационного и методического наполнения облачно-ориентированных информационно-обучающих сред и т.д. По результатам аналитического обзора намечены пути практической реализации авторского комплекса компьютерных информационно-обучающих средств для формирования системы компетенций, которые предоставляют будущему специалисту умения и навыки использования информационных и компьютерных технологий в профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** компетентностный подход, общая инструментальная компетенция, информационно-компьютерные технологии, базовая компьютерная подготовка, инженеры-педагоги, компьютерные информационно-обучающие средства, мультимедийные технологии, дистанционное образование, общение в режиме реального времени.

**T.Yaschun, E.Gromov** «Formation of general instrumental competence of engineering teaching professionals based on the informational and educational computer-based means: state of the problem»

The current state of the education system in Ukraine is at the stage of complete reorganization which is bringing about changes in the ideology of training. Regulatory documents serve as a source for the reorganization of educational content. The main one is the industry standard of higher education. From mere provision of knowledge and skills, modern education is moving towards the formation of competences, including instrumental ones, aimed at the practical activities of future specialists. General instrumental competence of future computer specialists should be acquired within the basic computer training. The paper considers both the general concept of competence and the main components of instrumental competence. Activity and personality-oriented approaches aimed at its effective formation are subject to analysis. The authors conduct a search for new approaches to the organization, management and informational support necessary to teach fundamentals of professional use of computer technologies and carry out a selection of the ones which meet the requirements of training in the field of “Vocational education” in the first years of studying. The article considers the possibilities of using information and computer technology in laboratory work and highlights the tendency to abandon traditional lectures on computer disciplines and enrich lecturing methodology with multimedia and large-scale demonstration of educational presentations, real-time communication, use of video conferences, distance learning, technical implementation options, informational and methodological content of cloud-oriented informational and educational environments during basic computer training. The results of the analytical review allow mapping out the ways of practical implementation of the authors’ complex of informational and educational computer-based means aimed at the formation of a system of competences that provide future specialists with the skills necessary to use information and computer technology in professional activities.

**Keywords:** competence-based approach, general instrumental competence, information and computer technology, basic computer training, engineering teaching professional, informational and educational computer-based means, multimedia technology, distance learning, real-time communication.

**Постановка проблеми.** Сучасний стан системи освіти України знаходиться на стадії повної реорганізації. Більш тісна інтеграція у Європейський освітній простір з його високим рівнем організаційно-технічних вимог до процесу навчання потребує системного оновлення наявної системи підготовки кадрів. Таке оновлення повинно охоплювати не лише організаційну структуру системи освіти. Змінюється ідеологія підготовки робітників.

Дані процеси вже розпочато, повністю змінюється нормативна база освіти та переробляються не лише державні вимоги до робітника, а й форми опису та формування цих вимог, що відображається в змінах, наприклад, складу галузевих стандартів вищої освіти, вихідних процедур і методики його складання, структури опису якостей спеціаліста тощо. Таких змін потребує й сучасний складний соціально-економічний стан країни, який

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

спонукає до оптимізації витрат на навчання спеціалістів за держзамовленням, та більшу орієнтацію на перспективну потребу у спеціалістах в комерційних структурах.

Нормативно-правова реформа освіти супроводжується й змінами науково-методичних підходів до підготовки кадрів. Використання компетентнісного підходу до опису якостей майбутнього спеціаліста значно збільшує вимоги та умови організації навчального процесу, що дозволяє системно застосовувати передові педагогічні засади в методології навчальної діяльності на всіх рівнях системи освіти.

З іншого боку, сучасне виробництво, та й всі інші сфери економічної діяльності, безпосередньо базуються чи збільшують свою ефективність завдяки використанню тих чи інших інформаційних чи комп'ютерних технологій. Специфіка розвитку комп'ютерних технологій, насамперед, так званих офісних та комунікаційних, ставить ефективність діяльності любого спеціаліста залежною від глибини оволодіння ним такими технологіями. Таким чином, сучасний спеціаліст будь-якого напрямку чи кваліфікації повинен мати не лише уявлення про спеціальні професійні інформаційні та комп'ютерні технології, а й мати певну загальну професійну комп'ютерну підготовку. Для успішного впровадження розпочатих реформ необхідно першочергово оновити педагогічну освіту, насамперед інженерно-педагогічну, яка готує викладачів для системи професійного навчання.

Таким чином, розроблення системи формування компетенцій, які б надавали майбутньому спеціалісту уміння та навички використання інформаційних та комп'ютерних технологій у професійній діяльності, є актуальним. А розроблення такої системи в рамках підготовки за інженерно-педагогічним профілем потребує теоретичного обґрунтування на основі сучасної педагогічної методології і експериментальної перевірки та впровадження.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** В психолого-педагогічній науці виділяється велика різноманітність підходів до організації процесу навчання, що дозволяє всебічно розглядати досліджуване явище. Аналіз літератури показує, що всі методологічні підходи існують не ізольовано один від одного, а в тісному взаємозв'язку і взаємозалежності. Вони можуть інтегруватися на різних рівнях, слідувати один за одним, включатися один в інший, перетинатися [1].

Результатом процесу інформатизації суспільства для сфери вищої освіти стало розроблення нової за змістом та структурою нормативної (галузеві стандарти вищої освіти, освітньо-кваліфікаційні характеристики тощо) та навчально-методичної (навчальні плани, робочі навчальні програми тощо) документації [2]. Суттєвою зміною стандартів стала їхня орієнтація на компетентнісний підхід, в основу якого покладено не оцінювання знань, умінь та навичок, а оцінювання рівня сформованості компетенцій у майбутнього фахівця. При цьому під поняттям «компетенції» розуміють інтегровану характеристику якостей особистості, результат підготовки випускника вузу для виконання діяльності в певних професійних та соціально-особистісних предметних областях (компетенціях), який визначається необхідним обсягом і рівнем знань та досвіду у певному виді діяльності [3]. Поняття «компетенції» включає:

- знання і розуміння (знання теоретичного матеріалу за профілем навчання, здатність порозуміння та засвоєння нових знань)
- знання як діяти (вміння застосовувати придбані знання в професійних виробничих ситуаціях);
- знання як жити (сформована система життєвих цінностей).

Виділяють такі загальні компетенції [3]:

- інструментальні (когнітивні, методологічні, технологічні та лінгвістичні здатності);
- міжособистісні (соціальна взаємодія та співпраця);
- загальнонаукові (поєднання розуміння, сприйнятливості та знань).

Інструментальні компетенції включають такі компоненти [4]:

- 1) здатність до аналізу і синтезу;
- 2) здатність до організації і планування;
- 3) базові загальні знання;
- 4) засвоєння основ базових знань з професії;
- 5) усне і письмове спілкування рідною мовою;
- 6) знання другої мови;
- 7) елементарні комп'ютерні навички;
- 8) навички управління інформацією (уміння знаходити та аналізувати інформацію з різних джерел);
- 9) розв'язання проблем;
- 10) прийняття рішень.

Останні чотири компоненти невідривно пов'язані з оволодінням навичками

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

використання інформаційних комп'ютерних технологій (ІКТ). Тобто, кожен випускник повинен володіти основами комп'ютерної грамотності (компонента 7), елементами пошуку та аналізу інформації з різноманітних Internet-джерел (компонента 8), використовувати наявні методи й алгоритми знаходження й прийняття рішень за допомогою відповідних статистичних й математичних пакетів (компоненти 9, 10). Формування вказаних компонентів можливе під час базової професійної комп'ютерної підготовки на основі комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів.

Враховуючи структурні особливості компетенції: «знання й розуміння (теоретичне знання), знання як діяти (практичне застосування знань), знання як жити (цінності, позиції)» [5], визначено, що теоретико-методологічну основу для процесу формування інструментальних компетенцій в рамках базової професійної комп'ютерної підготовки складають діяльнісний, особистісно-орієнтований, комунікативний, культурологічний підходи.

Особливої уваги заслуговують діяльнісний й особистісно-орієнтований підходи, що дозволяють реалізувати компетентісний підхід до навчання ІКТ [6]. Дисципліни базової комп'ютерної підготовки поряд з очними заняттями передбачають значну частину самостійної роботи студентів з оволодіння ІКТ. Дійсно, тільки самостійна робота сприяє набуттю уміння самостійного засвоєння, без якого не можна розраховувати на професіоналізм. При цьому, самостійність – одна з головних складових особистісно-орієнтованого навчання. Особливістю такого навчання є також орієнтація на внутрішню мотивацію. Особистісно-орієнтований підхід до навчання ІКТ реалізується через практичну діяльність й кредитно-модульну систему навчання, яка сприяє формуванню системного підходу до порозуміння загальної програми підготовки.

Слід окремо виділити новітні діяльнісні підходи до формування загальної інструментальної компетенції через навчання програмуванню. На даний час наявні деякі онлайн-інструменти з програмування, які можна поділити на три основні групи [7]:

- платформи з готовими уроками;
- ігри з елементами програмування, де учню необхідно виконувати різні завдання;
- вільні середовища, де учень може розроблювати ігри, мультфільми тощо.

Під час використання таких інструментів з навчання програмування пропонується починати з проходження базових курсів на Code.org, щоб отримати загальне уявлення про програмування й алгоритми. А потім можна продовжити ігрову форму навчання вже з реальними мовами програмування, наприклад, CodeMonkey [8] або CodeCombat. Наступним етапом рекомендується програмування в Scratch [9], дуже популярній у світі відкритій дитячій програмістській платформі. Крім того, для візуального програмування пропонується використання HopScotch. Завершальним етапом ознайомлення з засобами візуального програмування вважається оволодіння середовищем AppInventor, що дозволяє розробити програми для планшетів Android й середовищем PencilCode, яке дозволяє переключитися з візуальної мови на справжню дорослу текстову мову програмування.

Дистанційні технології навчання, що впевнено та стрімко входять до сучасного освітнього процесу, сприяють розвитку основних компонентів загальної інструментальної компетенції, так як спрямовані на самостійну пізнавальну діяльність за допомогою сучасних засобів комунікацій. Основним завданням дистанційного навчання є побудова інформаційно-освітнього середовища. Проблеми формування інформаційно-освітнього середовища проаналізовані в працях Бикова В.Ю. [10], Богачкова Ю.М. [11], Зайцевої Е.Н. [12]. «Хмари» дозволять подолати науці всі існуючі бар'єри: географічні, технологічні, соціальні. Введення хмарних технологій в процес навчання є на сьогоднішній день однією з найбільш перспективних інновацій в системі освіти. За рахунок них істотно знижуються витрати на інформаційну інфраструктуру, в освітньому середовищі поширюються і використовуються додаткові сервіси для підвищення якості освіти. Крім цього, хмарні сервіси в розробці індивідуальних методів навчання є вкрай ефективним інструментом, а це дозволяє робити процес навчання більш продуктивним і цікавим. Використання хмарних технологій для організації «академічного хмари» забезпечує ефективний доступ до навчальних ресурсів «хмари», гнучкому розподілу ресурсів, індикації спожитих послуг, організації зворотного зв'язку [13]. В умовах хмарно-орієнтованої освітньої середовища розширюються межі доступу до якісних електронних ресурсів, що володіє такими інноваційними характеристиками, як

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

адаптивність, мобільність, повномасштабна інтерактивність, вільний мережевий доступ, уніфікована інфраструктура, забезпечення універсального підходу до роботи.

Проведений огляд підходів до управління й організації навчання комп'ютерних технологій зумовлює розроблення особистісно-орієнтованої системи формування загальної інструментальної компетенції на базі авторського комплексу комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів для формування системи компетенцій як базової педагогічної технології організації, управління та інформаційного забезпечення навчання основам професійного використання комп'ютерних технологій майбутніх інженерів-педагогів з комп'ютерних технологій.

**Постановка завдань дослідження.**

Проведений огляд загальних тенденцій в галузі формування інструментальних компетенцій в рамках базової професійної комп'ютерної підготовки дозволяє сформулювати основну *гіпотезу* дослідження: аналітичний пошук нових підходів до організації та технологій реалізації базової професійної комп'ютерної підготовки на основі компетентнісного підходу сприятиме розробленню теоретичних й практичних засад побудови складових системи формування загальної інструментальної компетенції в рамках концепції підготовки бакалаврів за напрямом «Професійна освіта» та галузевих стандартів вищої освіти.

Відповідно до гіпотези для досягнення мети дослідження *загальне завдання дослідження* формується таким чином: на підставі стандартизованих вимог та умов до підготовки інженера-педагога, наявних компетентнісних підходів до навчання комп'ютерних технологій необхідно розробити теоретичні й практичні засади системи формування загальної інструментальної компетенції бакалаврів за напрямом «Професійна освіта» в рамках базової професійної комп'ютерної підготовки на основі комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів.

Для вирішення загального завдання дослідження слід розв'язати такі *часткові завдання*:

1. Проаналізувати наявні сучасні інформаційні комп'ютерні та навчальні технології, що реалізуються на базі компетентнісного підходу.

2. Здійснити пошук нових підходів до організації, управління та інформаційного

забезпечення навчання основам професійного використання комп'ютерних технологій.

3. Відібрати новітні підходи, що відповідають умовам підготовки за напрямом «Професійна освіта» на початкових курсах і вимогам до організації й управління очними заняттями й самостійною роботою студентів.

4. Визначити умови побудови та вимоги до змістових та технологічних складових системи формування загальної інструментальної компетенції в рамках концепції підготовки бакалаврів за напрямом «Професійна освіта» та галузевих стандартів вищої освіти для відповідної кваліфікації.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Аналізу наявних сучасних інформаційних комп'ютерних та навчальних технологій, що реалізуються на базі компетентнісного підходу, було присвячено першу частину роботи. Розглянемо результати пошуку нових підходів до організації, управління та інформаційного забезпечення навчання основам професійного використання комп'ютерних технологій, зокрема таких, що відповідають умовам підготовки за напрямом «Професійна освіта» на початкових курсах.

Серед таких новітніх підходів виділяють перспективні педагогічні методи [14]: навчання за допомогою мультимедійних систем, використання адаптаційних комп'ютерних навчальних програм, дистанційне навчання, застосування мережевих та Інтернет-технологій, впровадження електронних посібників й підручників.

Лабораторні роботи з базової комп'ютерної підготовки мають сприяти оволодінню початкових знань, вмінь та навичок в галузі ІКТ. Розрізняють визначні методики використання засобів ІКТ під час занять, що залежать як від цілей заняття, так й від компетенції педагога. Це може бути групова робота, фронтальні форми роботи, використання електронних підручників, як для самостійного навчання, так й для довідки під час очних занять, робота учнів з дистанційними курсами і/або певними матеріалами мережі Інтернет, широкомасштабна демонстрація навчальних презентацій тощо.

Сучасний стан комп'ютерної техніки надає широкі можливості використання мультимедійних технологій, що поєднують в собі різні засоби подання інформації: відео, аудіо, текстове супроводження, графічні зображення тощо. Такі сучасні засоби підвищують ефективність навчального

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

процесу, доповнюють його різноманітними підходами до розвитку творчості студентів.

Суперечливим зостається питання щодо ефективності проведення традиційних лекційних занять під час базової професійної комп'ютерної підготовки, тоді як головна роль в засвоєнні комп'ютерних азів відводиться практичній діяльності [15]. Проте лекції, як вид занять, мають чимало переваг, це й їхня значна інформаційна насиченість, й можливість логічного та послідовного викладу положень конкретної галузі знань. Під час проведення лекції, з метою її інтенсифікації, слід посилювати інтерактивні засоби, спілкуватися зі слухачами, залучати їх до активної пізнавальної діяльності. Подібна активізація лекцій має ціллю заохочувати студентів до аналізу навчального матеріалу, логічного мислення, підбиття висновків та їхнього формування [16]. Дуже активно розвивається тенденція надання студентам під час лекцій допоміжних навчальних матеріалів – робочих зошитів, опорних конспектів тощо.

Безсумнівно, ефективність лекційних занять зростає під час переходу від традиційної форми їхнього проведення до методик, заснованих на використанні сучасних ІКТ [15]. Широкомасштабна мультимедійна демонстрація навчального матеріалу сприяє інтенсифікації лекційного заняття. Одним з головних програмних продуктів, спрямованих на розроблення навчальних презентацій, безсумнівно, є майстер їхньої організації MS PowerPoint, що дозволяє ефектно надати інформацію у супроводі графічних, анімаційних, звукових ефектів, які дозволяють підкреслити головні аспекти матеріалу й сконцентрувати на них увагу студентів.

Подібна інтенсифікація лекцій дозволяє перевести на новий рівень й методичну роботу викладача, яка тепер скрадатиметься з поновлення, доповнення, вдосконалення мультимедійних матеріалів та корегування їх безпосередню на електронних носіях. Слід відмітити, що мультимедійна презентація лекційного матеріалу стає одним з особливо ефективних форм проведення занять, яка підвищує їхню наочність, можливість логічного порозуміння та запам'ятовування, концентрацію уваги завдяки візуальному поданню, збільшує обсяг матеріалу, що демонструється в відведених рамках навчального часу.

Ще одним засобом підвищення наочності лекційного матеріалу є подання його за допомогою засобів ІКТ у вигляді графічних

ілюстрацій, діаграм, графіків, таблиць, карт тощо. Така графічна інформація сприймається й запам'ятовується значно краще за текстову.

Впровадження у навчальний процес освітніх закладів засобів ІКТ може проходити на різних рівнях. Це й розроблення та використання електронного методичного забезпечення, й навчання за допомогою різноманітних інструментальних систем та систем комп'ютерного навчання, автоматизований та програмований контроль знань. Дані комп'ютерні засоби ефективно можуть доповнювати традиційний навчальний процес. Інформатизація та комп'ютеризація навчального процесу дозволяють розширити обсяги теоретичного матеріалу, що надається студентам, посилити його практичну складову, побудувати ієрархічний ланцюжок навчальних предметів та здійснювати їхню інтеграцію, інтенсифікувати індивідуальність й самостійність навчання, сприяють науково-дослідній та творчій роботі студентів, змінюють технології та порядок перебігу навчального процесу.

Як вже вказувалося раніше, сучасним є поступовий перехід до дистанційної освіти (ДО), яка суттєво змінює форми аудиторної роботи, поповнюючи традиційні паперові видання різноманітними Інтернет-ресурсами й сприяє формуванню хмарно-орієнтованого освітнього середовища. ДО дозволяє зберегти всю продуктивність традиційного навчання з його можливостями значного інформаційного наповнення й контролю навчального процесу, додаючи переваги самостійної й індивідуальної роботи студентів. Найбільш поширеними системами ДО, що використовуються у багатьох навчальних закладах, є «Moodle», «Sakai», «eLearning Server», «REDCLASS Learning», «WebTutor», «eLearning 4G», «Claroline LMS», які включають підсистему управління навчальним процесом (LMS - Learning Management System). Серед них особливу популярність набула система навчального менеджменту Moodle, що дозволяє створення навчальних курсів у вигляді невеличких хмарно-орієнтованих інформаційно-навчальних середовищ, що містять теоретичний матеріал, посилання на Інтернет-джерела, методичний матеріал, контрольні тести для проміжного та підсумкового контролю, плани навчання, завдання для самостійного виконання, елементи, спрямовані на супровід дистанційного курсу, тощо. При моделюванні такого середовища викладачеві необхідно враховувати специфіку предметного змісту і

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

особливості навчальної діяльності студента. Індивідуальне освітнє середовище викладача при цьому можуть становити електронні конспекти лекцій (створені, наприклад, за допомогою систем конференц зв'язку), відеотека лектора (розміщена на «YouTube», «Univer.tv»), система завдань для самостійної роботи студентів (в тому числі з документами «Google Docs», «Prezi.com»), карта знань (створена, наприклад, за допомогою «MindMeister»), засоби моніторингу навчального процесу («QuizMaker», «TestServer»), професійне співтовариство (створене, наприклад, за допомогою веб-сервісу «Ning»). Тобто все те, що допомагає студентам здійснювати віддалене навчання, спілкування з одногрупниками та викладачем, а викладачам ефективно реалізовувати дистанційну освіту.

Сучасне спілкування студента й викладача під час заняття може не обмежуватися безпосередньою очною співбесідою, а продовжуватися з використанням Інтернет-засобів, спеціально організованих онлайн-конференцій, форумів та чатів на дистанційних курсах, застосуванням різноманітних засобів відеозв'язку, наприклад Skype, Viber тощо. Що стосується програми Viber, та східних з нею Telegram, WhatsApp тощо, то вони набувають все більшої популярності завдяки можливостям безкоштовного обміну інформацією, групового та індивідуального спілкування, вільного документообміну, здійснення безкоштовних викликів та відеовикликів через персональний комп'ютер або мобільний пристрій. Програми мають зрозумілий кожному користувачу інтерфейс, можливості якісного та безперебійного передавання інформації різних видів, забезпечують конфіденційність користувачів.

Зважаючи на вищевказане, до системи формування загальної інструментальної компетенції під час базової професійної комп'ютерної підготовки на основі комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів слід включити такі елементи:

- технічні засоби посилення інтерактивності лекцій й розширення зворотного зв'язку;
- системи комп'ютерного навчання на основі використання персонального комп'ютера, програмування та алгоритмізації;
- інформаційно-довідкові Інтернет-ресурси, що сприяють індивідуалізації навчання та адаптивному спілкуванню;

- інструментальні засоби для придбання навичок роботи з системами оброблення й зберігання інформації (навичок роботи у сучасних офісних продуктах);
- електронні Інтернет-ресурси з методичним забезпеченням самостійної та сумісної роботи студентів в системі ДО й на хмарних сервісах.

**Висновки.** Сучасні вимоги до освітнього процесу та до кваліфікації майбутніх випускників комп'ютерних галузей вимагають формування в них загальної інструментальної компетенції під час базової комп'ютерної підготовки, що включає в собі основними складовими різноманітні вміння по роботі з ІКТ. В роботі пропонуються теоретичні та методологічні засади формування загальної інструментальної компетенції в рамках навчального процесу з комп'ютерних дисциплін. Розгляд триває від розкриття поняття компетенції, в т.ч. інструментальної, до пошуку новітніх підходів до її формування під час лекційних та лабораторних занять. За результатами розгляду формується перелік тих підходів, які мають бути ефективними в ході їхнього використання в процесі початкової комп'ютерної підготовки майбутніх інженерів-педагогів.

**Перспективи подальших досліджень.** Дане дослідження присвячено аналізу наявних підходів до формування особисто-орієнтованої та діяльнісної компоненти інструментальних компетенцій під час навчання студентів основам ІКТ. Також виявлено підходи, що можуть сприяти ефективному формуванню інструментальної компетенції інженерів-педагогів під час базової професійної комп'ютерної підготовки на основі комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів. Подальше дослідження має бути зосереджене на розробленні складових комплексу комп'ютерних інформаційно-навчальних засобів для формування системи компетенцій, які надають майбутньому спеціалісту уміння та навички використання інформаційних та комп'ютерних технологій у професійній діяльності. За задумом авторів, зазначений комплекс має складатися з таких інструментальних засобів, як технічні засоби розширення зворотного зв'язку для посилення інтерактивності під час проведення лекцій, програмного комплексу для візуального програмування на основі задач по управлінню віртуальним роботом, автоматизованої інформаційно-довідкової адаптивної системи навчання, спеціального тренажеру навичок

**СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ**

ефективного та якісного набору й оформлення текстів у сучасних офісних продуктах, методичного та технічного забезпечення

**Список використаних джерел:**

1. Дондокова Н. Б. Педагогические условия формирования базовых компетенций в процессе подготовки будущих специалистов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Наталия Бальжиницаевна Дондокова ; [науч. руководитель Г. Ц. Молонов]. – Улан-Удэ, 2006. – 235 с.

2. Позняковська Н. Формування професійних компетенцій при вивченні дисципліни «Державний фінансовий контроль» в умовах ступеневої освіти [Електронний ресурс] / Н. Позняковська. – Режим доступу : <https://scholar.google.com/citations?user=IGhS748AAAJ&hl=uk>. – Назва з екрану. – Дата звернення 02.02.2019р.

3. Методичні рекомендації щодо розроблення складових галузевих стандартів вищої освіти : лист М-ва освіти і науки України від 31.07.2008 р. № 1/9484. – Київ, 2008. – 29 с.

4. Рашкевич Ю. М. Компетентнісний підхід в побудові навчальних програм [Електронний ресурс] : презентація / Ю. М. Рашкевич. – Режим доступу : [http://www.mnau.edu.ua/files/03\\_05/2012-rashkevych1.pdf](http://www.mnau.edu.ua/files/03_05/2012-rashkevych1.pdf). – Назва з екрану. – Дата звернення 02.02.2019р.

5. Николаева Т. А. Настройка образовательных структур в Европе в рамках проекта «Тьюнинг» [Електронний ресурс] / Т. А. Николаева, Я. А. Кравченко. – Режим доступу : <https://cyberleninka.ru/article/n/nastroyka-obrazovatelnyh-struktur-v-evrope-v-ramkah-proekta-tyuning>. – Назва з екрану. – Дата звернення 02.02.2019р.

6. Головань М. С. Компетентнісний підхід у навчанні інформатики і комп'ютерної техніки студентів економічного ВНЗ / М. С. Головань // Проблеми інженерно-педагогічної освіти : зб. наук. пр. / Укр. інж.-пед. акад. – Харків, 2007. – Вип. 18-19. – С. 19-32.

7. Обучаем детей и подростков программировать и создавать компьютерные игры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.codabra.org>. – Назв. с экрана.

8. Горчаков Д. Codemonkey – увлекательное обучение программированию для детей [Электронный ресурс] / Д. Горчаков. – Режим доступа : <https://lifelifehack.ru/2014/09/20/codemonkey/>. – Назв. с экрана. – Дата звернення 02.02.2019р.

9. Сайт проекта Scratch [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.scratch.mit.edu>. – Назв. с экрана. – Дата звернення 02.02.2019р.

10. Биков В. Ю. Хмарна комп'ютерно-технологічна платформа відкритої освіти та відповідний розвиток організаційно-технологічної будови ІТ-підрозділів навчальних закладі / В. Ю.

самостійної та сумісної роботи студентів на основі хмарних сервісів.

Биков // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2013. – № 1. – С. 81-98.

11. Богачков Ю. М. Організація середовища дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах : посібник / Ю. М. Богачков, В. Ю. Биков, О. І. Вольневич, О. П. Пінчук, А. Ф. Манако ; НАПН України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – Київ : Пед. думка, 2012. – 159 с.

12. Зайцева Е. Н. Информационно-обучающая среда: проблемы формирования и организации учебного процесса [Электронный ресурс] / Е. Н. Зайцева. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionno-obuchayuschaya-sreda-problemy-formirovaniya-i-organizatsii-uchebnogo-protsesssa>. – Дата звернення 02.02.2019р.

13. Глазунова О. Г. Принципы формирования «Академичної хмари» сучасного університету на основі відкритих програмних платформ / О. Г. Глазунова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – Т. 43, Вип. 5. – С. 174-188.

14. Боднар Г. В. Впровадження інформаційних технологій (ІТ) у навчальний процес як запорука фахової компетентності [Електронний ресурс] / Г. В. Боднар. – Режим доступу : <https://bit.ly/2HrdCCz>. – Назва з екрану. – Дата звернення 02.02.2019р.

15. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посібник. / А. І. Кузьмінський. – Київ : Знання, 2005. – 486 с.

16. Авдєєнко А. П. Інтенсифікація і підвищення ефективності лекційних занять / А. П. Авдєєнко, Л. В. Дементій, Г. Л. Юсіна // Нові технології навчання : наук.-метод. зб. – Київ : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2003. – Вип. 35. – С. 20-25.

**References**

1. Dondokova, NB 2006, 'Pedagogicheskie usloviya formirovaniya bazovykh kompetencij v processe podgotovki budushhikh specialistov' [Pedagogical conditions for the formation of basic competences in the process of training future specialists], *Kand.ped.n. thesis, Ulan-Udje*.

2. Pozniakovska, N 2013, *Formuvannia profesiïnykh kompetentsii pry vyvchenni dystsypliny «Derzhavnyi finansovy kontrol» v umovakh stupenevoi osvity* [Formation of professional competencies in the study of discipline "State financial control" in conditions of high school education], viewed 2 February 2019, <<https://scholar.google.com/citations?user=IGhS748AAAJ&hl=uk>>.

3. Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy 2008, *Metodychni rekomendatsii shchodo rozroblennia skladovykh haluzevykh standartiv vyshchoi osvity : lyst Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 31.07.2008*



## СУЧАСНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

roku № 1/9484 [Methodological recommendations for the development of the constituent sectoral standards of higher education], Kyiv.

4. Rashkevych, YuM n.d., *Kompetentnisnyi pidkhid v pobudovi navchalnykh prohran* [Competency approach in the construction of educational programs: presentation], viewed 2 February 2019,

<[http://www.mnau.edu.ua/files/03\\_05/2012-rashkevych1.pdf](http://www.mnau.edu.ua/files/03_05/2012-rashkevych1.pdf)>.

5. Nikolaeva, TA & Kravchenko, JaA 2011, *Nastroyka obrazovatelnykh struktur v Evrope v ramkah proekta Tjuning* [Setting up educational structures in Europe in the framework of the project "Tuning"], viewed 2 February 2019, <<https://cyberleninka.ru/article/n/nastroyka-obrazovatelnykh-struktur-v-evrope-v-ramkah-proekta-tjuning>>.

6. Holovan, MS 2007, 'Kompetentnisnyi pidkhid u navchanni informatyky i kompiuternoї tekhniky studentiv ekonomichnoho VNZ' [Competency approach in the teaching of computer science and computer technology students of economic universities], *Problemy inzhenerno-pedahohichnoi osvity*, Ukrainska inzhenerno-pedahohichna akademiia, Kharkiv, iss. 18-19, pp. 19-32.

7. Obuchaem detej i podrostkov programmirovat i sozdavat kompjuternye igry [We teach children and teenagers to program and create computer games], viewed 2 February 2019, <<http://www.codabra.org>>.

8. Gorchakov, D 2014, *Codemonkey – uvlekatelnoe obuchenie programmirovaniju dlja detej* [Codemonkey – an exciting learning programming for children], viewed 2 February 2019, <<http://www.codabra.org>>.

9. Scratch, viewed 2 February 2019, <<http://www.scratch.mit.edu>>.

10. Bykov, VJu 2013, 'Khmarna kompiuterno-tekhnologichna platforma vidkrytoi osvity ta vidpovidnyi rozvytok orhanizatsiino-tekhnologichnoi budovy IT-pidrozdiliv navchalnykh zakladi' [Cloud computing and technology platform for open education and appropriate development of organizational and technological structure of IT units of educational],

*Teoriia i praktyka upravlinnia sotsialnyimi systemami*, no. 1, pp. 81-98.

11. Boghachkov, JuM, Bykov, VJu, Volnevych, OI, Pinchuk, OP & Manako, AF 2012, *Orhanizatsiia seredovyshcha dystantsiinoho navchannia v serednikh zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladakh* [Organization of the environment of distance learning in secondary schools], Pedahohichna dumka, Kyiv.

12. Zajceva, EN 2003, *Informacionno-obuchajushhaja sreda: problemy formirovaniya i organizacii uchebnogo processa* [Informational learning environment: problems of formation and organization of the educational process], viewed 2 February 2019, <<https://cyberleninka.ru/article/n/informacionno-obuchayuschaya-sreda-problemy-formirovaniya-i-organizatsii-uchebnogo-protsessa>>.

13. Hlazunova, OH 2014, 'Pryntsypy formuvannia Akademichnoi khmary suchasnoho universytetu na osnovi vidkrytykh prohrannykh platform' [Principles of formation of "Academic Cloud" of modern university on the basis of open source platforms], *Informatsiini tekhnologii i zasoby navchannia*, vol. 43, iss. 5, pp. 174-188.

14. Bodnar, HV n.d., *Vprovadzhennia informatsiinykh tekhnologii (IT) u navchalnyi protses yak zaporuka fakhovoi kompetentnosti* [Introduction of information technologies (IT) into the educational process as a guarantee of professional competence], viewed 2 February 2019, <<http://www.stationline.org.ua/obraz/33/2250-vprovadzhennya-informacijnix-tekhnologij-it-u-navchalnij-proces-yak-zaporuka-faxovo%D1%97-kompetentnosti.html>>.

15. Kuzminskyi, AI 2005, *Pedahohika vyshchoi shkoly* [Pedagogics of the Higher School: Tutorial], Znannia, Kyiv.

16. Avdieienko, AP, Yusina, HL & Dementii, LV 2003, 'Intensyfikatsiia i pidvyshchennia efektyvnosti lektsiinykh zania' [Intensification and increase of the efficiency of lecture classes], *Novi tekhnologii navchannia*, Naukovo-metodychnyi tsentr vyshchoi osvity, Kyiv, iss. 35, pp. 20-25.

*Стаття надійшла до редакції 05.02.2019р.*