

Scientific journal  
**PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION**  
Has been issued since 2013.

Науковий журнал  
**ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА**  
Видається з 2013.

ISSN 2413-158X (online)  
ISSN 2413-1571 (print)



<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

*Тернов С.О., Квітка Т.В., Копайгора О.К. Методичні та організаційні проблеми викладання комп'ютерних дисциплін у закладах вищої освіти економічного профілю. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 121-124.*

*Ternov S., Kvitka T., Kopaihora O. Methodical And Organizational Problems Of Teaching Computer Disciplines In The High School Of Education Economic Profile. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 2(16). P. 121-124.*

УДК 37.015.2+004.942

С.О. Тернов<sup>1</sup>, Т.В. Квітка<sup>2</sup>, О.К. Копайгора<sup>3</sup>

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського, Україна

<sup>1</sup>ternov@donnuet.edu.ua, <sup>2</sup>kvitka@donnuet.edu.ua, <sup>3</sup>kopaygora@donnuet.edu.ua  
DOI 10.31110/2413-1571-2018-016-2-023

#### МЕТОДИЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ДИСЦИПЛІН У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЕКОНОМІЧНОГО ПРОФІЛЮ

**Анотація.** Викладено організаційні та законодавчі засади викладання комп'ютерних дисциплін та описано досвід викладання комп'ютерних дисциплін у закладі вищої освіти економічного профілю. На сучасному етапі підвищено роль самостійної роботи та самоосвітньої діяльності, оскільки в навчальних планах на вивчення комп'ютерних дисциплін, як правило, відводиться 120 академічних годин, але на аудиторні заняття доводиться тільки 41%, а 59% – на самостійну роботу. Такий розподіл призводить до того, що на виконання практичних завдань і індивідуальних робіт припадає всього лише дві академічні години аудиторних занять на тиждень. Тому зростає необхідність в розробленні методичного забезпечення дисципліни задля підтримки самостійної роботи та підготовки до практичних занять. Висвітлено підходи до вивчення системного, прикладного програмного забезпечення, організації вивчення дисципліни, організації самостійної роботи та самоосвітньої діяльності, підходи до підбору завдань для опрацювання на практичних заняттях і під час самостійної роботи. Приділено увагу динамічному розвитку інформаційних технологій та їх впливу на освітній процес в сфері використання Internet та Intranet мереж. На думку авторів завдання для практичних занять, самостійної роботи та самоосвітньої діяльності повинні добиратись таким чином, щоб вони моделювали елементи майбутньої професійної діяльності здобувачів вищої освіти; відповідали рівню розвитку сучасних інформаційних технологій в галузі. Висвітлено необхідність врахування міждисциплінарних зв'язків комп'ютерних дисциплін задля подальшого їх практичного використання при вивченні спеціальних дисциплін, виконанні курсових та дипломних робіт, проходженні практики. Якщо конкретна дисципліна дає комплекс «завдання – методи», то інформаційні дисципліни забезпечують комплекс «засоби – прийоми». Вони є одними з невеликої кількості дисциплін, що розвивають такі практичні навички, які потрібні не тільки під час вивчення інших дисциплін, а й відразу ж після входу в професійну діяльність. Для цього важливо, щоб знання та навички, отримані на першому курсі, були б затребувані при вивченні дисциплін на старших курсах. Запропонований підхід до вирішення організаційних та методичних проблем при викладанні комп'ютерних дисциплін сприяє поглибленню і закріпленню практичних навичок, та забезпечує набуття здатності швидкого добору необхідних програмних засобів для вирішення поставленого завдання.

**Ключові слова.** Комп'ютерні дисципліни, організація аудиторних занять, самостійна робота, самоосвітня діяльність.

**Постановка проблеми.** Особливість викладання комп'ютерних дисциплін полягає у тому, що зміст дисципліни змінюється прискореними темпами. Кількість комп'ютерної техніки в світі продовжує увесь час збільшуватись, основні технічні характеристики апаратних засобів обчислювальної техніки зростають, програмне забезпечення оновлюється, змінюється база стандартів, інтерфейсів і протоколів. Крім того, широкое поширення комп'ютерних технологій в різних сферах людської діяльності створило проблему вільного використання засобів обчислювальної техніки фахівцями, які не мають спеціальної комп'ютерної підготовки. До того ж, незавжди є можливим забезпечити навчальний процес сучасною обчислювальною технікою. І навіть своєчасне реагування на науково-технічні досягнення в області розвитку комп'ютерної техніки не дозволяють в повному обсязі забезпечити рівень знань і навичок, адекватних вимогам сучасної виробничої сфери людської діяльності.

Подолання зазначених проблем можливе лише за рахунок комплексного підходу до проведення організаційних заходів та впровадження нових методичних прийомів проведення навчального процесу, а також тісної співпраці викладача і студента.

**Аналіз актуальних досліджень.** Теоретико-методологічною основою використання комп'ютерної техніки в навчальному процесі вищих навчальних закладів слугують дослідження І.М. Богданової, М.І. Жалдака, Н.В. Морзе, Є.С. Полат, О.В. Співаковського, які розглядають нові інформаційні технології, як сукупність програмних комп'ютерних засобів, методів і технічних засобів накопичення, організації, збереження, опрацювання, трансформації, передачі і презентації інформації, що передбачає отримання нових знань та розвиток особистості. Притримуємось думки Є.А. Лаврова та Н.Л. Барченко, що інформаційні технології в освіті є не просто засобами навчання, а якісно новими технологіями в професійній підготовці конкурентоспроможних фахівців [7, с. 41]. У викладанні комп'ютерних дисциплін та використанні інформаційних технологій в навчальному процесі відповідно до напрямку підготовки існує певна специфіка, яка зумовлена потребами використання тих чи інших програмних засобів в майбутній професійній діяльності. Застосування таких засобів потребує певної дидактичної, методичної та організаційної підтримки, що сприяла б підвищенню рівня сформованості інформаційної культури здобувачів вищої освіти відповідно до вимог сучасного суспільства та системи освіти.

**Мета статті.** Викласти організаційні та методичні проблеми викладання комп'ютерних дисциплін у закладах вищої освіти економічного профілю, освітити досвід викладання таких дисциплін, засоби організації самостійної роботи та самоосвітньої діяльності студентів, критерії оцінювання та форми контролю знань студентів.

**Методи дослідження.** Загальнонаукові: аналіз, синтез; теоретичні: вивчення і аналіз психолого-педагогічної, філософської, методичної та спеціальної літератури, вивчення і узагальнення передового педагогічного досвіду, аналіз досліджень по близькій тематиці використовувались на етапі планування та розробки навчальної дисципліни та методичних матеріалів до неї, підбору завдань економічної направленості для аудиторної та самостійної роботи здобувачів вищої освіти. Під час викладання дисципліни для забезпечення зворотнього зв'язку використовувались емпіричні методи, такі як: спостереження, анкетування, тестування, педагогічний експеримент.

**Виклад основного матеріалу.** Організація викладання комп'ютерних дисциплін базується на Законі України «Про вищу освіту» [6, с. 5], Указі Президента «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» [7] і рішеннях, прийнятих Вченою радою вищого навчального закладу[1]. В навчальних планах на вивчення комп'ютерних дисциплін, як правило, відводиться 120 академічних годин, але на аудиторні заняття доводиться тільки 50 академічних годин (41% годин виділених на вивчення дисципліни), 70 академічних годин (59%) відводиться на самостійну роботу студентів. Такий розподіл навчального навантаження призводить до того, що на виконання практичних завдань і індивідуальних робіт припадає всього лише дві академічні години аудиторних занять на тиждень. У зв'язку з цим основна ставка робиться на самостійну роботу студентів в комп'ютерному класі та самоосвітню діяльність поза аудиторією. Відтак, необхідно щоб до 18 години щодня працювали спеціалізовані комп'ютерні класи, забезпечені необхідними методичними розробками викладачів вищого навчального закладу. Консультаційні заняття і відпрацювання студентами пропущених занять повинні проводитися викладачами тільки в комп'ютерному класі. Кожен студент з метою економії часу і забезпечення планування виконання іншої самостійної роботи повинен мати можливість попередньо записатися для роботи в спеціалізованому комп'ютерному класі на певний час.

У сфері методичних питань та дидактичної підтримки викладання, організації самостійної роботи та самоосвітньої діяльності студентів з комп'ютерних дисциплін накопичено певний досвід: підготовлені навчальні посібники та методичні рекомендації до самостійної роботи студентів, розроблені погодинні плани проведення практичних занять і індивідуальних робіт, створені завдання, розраховані на різний рівень комп'ютерної підготовки студентів, сформовані контрольні питання і тести для проведення студентами самоконтролю рівня засвоєння вивченого матеріалу, а також єдині критерії проміжного і підсумкового контролю знань студентів.

На першому занятті студенти знайомляться з погодинним планом вивчення дисципліни, тематикою практичних занять, термінами та вимогами щодо проведення проміжного та підсумкового контролю та їх формами, а також критеріями оцінки рівня знань, забезпечуються необхідними літературними джерелами та методичними розробками закладу вищої освіти. Практикується постійний обмін досвідом з аналогічними кафедрами інших закладів вищої освіти шляхом участі викладачів і студентів у наукових студентських і професорсько-викладацьких конференціях, олімпіадах, наукових студентських гуртках. Регулярно проводяться стажування викладачів, обмін досвідом щодо організації та проведення аудиторних і поза аудиторних занять, організації самостійної роботи та самоосвітньої діяльності.

У процесі навчання студенти знайомляться з технічним і програмним забезпеченнями типових систем накопичення, обробки і передачі інформації. При вивченні першого з них акцент робиться на характеристиках окремих компонентів комп'ютера, знання яких необхідно майбутньому працівникові виробничої сфери. Основна увага приділяється програмному забезпеченню, яке поділяється на системне, прикладне та спеціалізоване. При вивченні кожного з них ставляться наступні завдання: навчити студента загальним принципам роботи з досліджуваним класом програмного забезпечення; навчити орієнтуватися у різних його модифікаціях, що зустрічаються; освоїти основні прийоми роботи з програмною документацією. Викладання матеріалу супроводжується демонстрацією роботи конкретного представника досліджуваного класу програмного забезпечення з використанням технічних можливостей комп'ютерної мережі та мультимедійного обладнання. Викладачі прагнуть систематично і послідовно викладати матеріал, необхідний всім без винятку працівникам виробничої сфери діяльності. Опрацювання матеріалу здійснюється шляхом розв'язування конкретних завдань, що виникають в практичній діяльності випускника університету.

Вивчення системного програмного забезпечення орієнтовано на опанування студентами основних прийомів організації зберігання даних та їх обробки, здійснення діалогу та управління комп'ютером і його ресурсами. Знайомство з різними типами інтерфейсів операційних систем (MS DOS, MS WINDOWS і т.п.), полегшує студентам вивчення прикладного програмного забезпечення (MS OFFICE, MS FOXPRO, і т.д.) і спеціалізованого забезпечення (ППП QSB +, ППП STATISTICA)

незалежно від їх версій. Вибір програмного засобу для ілюстрації принципів роботи прикладного та спеціалізованого забезпечення визначається завданнями, розв'язування яких передбачено програмою підготовки вищого навчального закладу фахівців різних сфер виробничої діяльності.

Запропонований навчальним планом розподіл годин на вивчення комп'ютерних дисциплін, зокрема дисципліни «Інформатика та інформаційні технології», стимулює вмотивованого студента планувати свою самостійну роботу та самоосвітню діяльність, відповідно до плану практичних занять, до яких слід опрацювати питання викладені у лекціях, ознайомитись самостійно з певними пакетами програмного забезпечення, для того щоб мати змогу виконати практичні завдання та індивідуальну роботу. Щоразу при підготовці до практичних занять студент планує свою самостійну роботу, здійснює відбір джерел інформації відповідно до запропонованих у різного роду рекомендаціях, здійснює виділення часу для вивчення питань та виконання завдань, виконує індивідуальні завдання, формує звіт про виконання практичної роботи, таким чином здійснює керовану самоосвітню діяльність. Контроль викладача за результатами виконання практичних робіт та індивідуальних завдань спонукає студентів до реалізації процесів САМО (самоактуалізації, самонавчання, самоконтролю, самооцінки, самоуправління і самоорганізації), таким чином виробляється потреба у здобутті нових знань самостійно задля власної реалізації.

Розв'язування завдання на комп'ютері не означає отримання остаточного розв'язку (результату). Важливим етапом є інтерпретація отриманого чисельного розв'язку (результату) і аналіз його стійкості. Вважаємо важливим приділяти увагу поглибленню розуміння економічних ситуацій та процесів описаних у завданнях, для цього розробляються додаткові сценарії і питання, що дозволяють моделювати нові ситуації в залежності від зміни вихідних умов даної задачі. Така гнучкість завдань забезпечує міждисциплінарну інтеграцію, стимулює процеси самоосвітньої діяльності. Складання додаткових питань здійснюється в тісному зв'язку з одержуваними вихідними формами, що вимагає від студента виконання аналізу одержуваної символічної і числової інформації, і таким чином дає розуміння практичного значення отриманих результатів, стимулює операції аналізу та синтезу.

Прискорені темпи розвитку сучасних інформаційних технологій потребують щорічно переглядати склад досліджуваного програмного забезпечення. Більш того, студенти старших курсів змушені додатково займатися самоосвітою, щоб після закінчення ЗВО бути дійсно затребуваним сучасним фахівцем, а виробленні при вивченні даної дисципліни навички планування, організації та провадження самоосвітньої діяльності допомагають їм у цьому. Важливою формою підвищення якості навчання є проведення факультативів та робота студентських наукових гуртків.

Альтернативним шляхом вирішення означеної вище проблеми є інформатизація всього навчального і самоосвітнього процесу. Цей шлях вимагає втілення мережевих Internet та intranet-технологій. Роботи, які ведуться в цьому напрямку, ставлять собі за мету впровадження дистанційного навчання. Реалізація ідеї дистанційного навчання можлива при виконанні цілого ряду умов, на першому місці серед яких створення технічного базису: розвиненої внутрішньовузівської intranet-мережі з швидкісним виходом в Internet. Крім того, важливою умовою є наявність спеціальних навчально-методичних матеріалів, орієнтованих на дану форму навчання, і програмно-технічних комплексів дистанційного навчання. В даний час існують такі комплекси, де передбачається реалізація функції автентифікації користувачів, обліку, вхідного контролю, доступу до електронних бібліотек, навчальних систем, експертних систем, проміжного і підсумкового контролю, тощо.

Досить корисним засобом є реалізації внутрішньовузівської intranet-мережі з доступом до Office 365, який являється зручним засобом комунікації між студентом та викладачем, має широкий спектр сервісів, що полегшують комунікацію, дозволяють легко отримати доступ до електронних навчальних посібників, методичних рекомендацій, полегшують зворотній зв'язок студент-викладач. Застосування Office 365 в організації самостійної роботи та самоосвітньої діяльності студентів приділимо окрему публікацію.

Однією з важливих проблем викладання комп'ютерних дисциплін є проблема міждисциплінарних зв'язків. Якщо конкретна дисципліна дає комплекс «завдання – методи», то інформаційні дисципліни забезпечують комплекс «засоби – прийоми». Вони є одними з невеликої кількості дисциплін, що розвивають такі практичні навички, які потрібні не тільки під час вивчення інших дисциплін, а й відразу ж після входження в професійну діяльність. Для цього дуже важливо, щоб знання та навички, отримані на першому курсі, були б затребувані при вивченні дисциплін на старших курсах, при виконанні курсових, випускових та дипломних робіт, при проходженні різного роду практик.

У зв'язку з цим є необхідним тісний контакт та обмін досвідом з випускаючими кафедрами, що дає змогу розглянути та подолати проблеми, що виникають при виконанні курсових, випускових та дипломних робіт, задовольнити вимоги, що пред'являються до випускників закладів вищої освіти роботодавцями. Для підвищення якості навчального процесу студентам пропонуються так звані розрахунково-графічні завдання, розв'язування яких передбачено програмою фахівців виробничої сфери діяльності. Це сприяє поглибленню і закріпленню практичних навичок, придбання здатності швидкого добору необхідних програмних засобів і забезпечення їх якісним взаємозв'язком для вирішення поставленого завдання. Відтак забезпечується формування інформатичної компетенції сучасного фахівця у певній галузі.

Кожна з розглянутих проблем є важливою сама по собі, проте тільки комплексне їх вирішення дозволить підготувати затребуваних компетентних спеціалістів і забезпечити їх достатнім рівнем знань для успішної конкуренції на ринку праці. Якщо проблеми методичного характеру можна подолати зусиллями викладачів, то розв'язування технічних проблем, пов'язаних з забезпеченістю комп'ютерною технікою, наявністю швидкісного інтернету можуть бути розв'язані адміністративним та технічним персоналом ЗВО з використанням додаткових фінансових ресурсів. Подальші розвідки будемо здійснювати вдосконалюючи зміст дисципліни та добір методів організації вивчення комп'ютерних дисциплін відповідно запитам часу, зокрема за рахунок поглиблення міждисциплінарних зв'язків, розроблення та навчання методикам самоосвіти студентів.

#### Список використаних джерел

1. Офіційний сайт ДонНУЕТ. [Електронний ресурс]. URL: <http://donnuet.edu.ua> (дата звернення 05.04.2018).
2. Тернов С.О., Бескровний О.І., Фортуна В.В. Використання комп'ютерних технологій у системі дистанційної підготовки абітурієнтів. Наукова скарбниця освіти Донеччини. 2015. №3. С. 53-57.

3. Концепція інформатизації вищих навчальних закладів: Затверджено колегією Міністерства освіти і науки України від 27 квітня 2001 р. № 5/8-21. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. 2001. №13. С. 3-10.
4. Про Концепцію Національної програми інформатизації: Закон України від 4 лютого 1998 року N 75/98 URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80> (дата звернення 25.03.2018).
5. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки: Закон України від 9 січня 2007 року № 537-V. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (дата звернення 25.03.2018).
6. Про вищу освіту: Закон України від 01.07.2014 №1556-VII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page5> (дата звернення 11.05.2018).
7. Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні: Указ Президента № 928/2000 від 31 липня 2000р. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/928/2000> (дата звернення 11.05.2018).
8. Лавров Є.А., Барченко Н.Л. Створення електронного курсу з адаптацією до стилів вивчення. Наука і методика. 2009. №17. С. 41-45.

#### References

1. Ofitsiyniy sait DonUET. [Elektronnyi resurs]. URL: <http://donnuet.edu.ua> (data zvernennia 05.04.2018).
2. Ternov S.O., Beskrovnyi O.I., Fortuna V.V. Vykorystannia kompiuternykh tekhnolohii u systemi dystantsiinoi pidhotovky abiturientiv. Naukova skarbnytsia osvity Donechchyny. 2015. №3. S. 53-57.
3. Kontseptsiiia informatyzatsii vyshchyykh navchalnykh zakladiv: Zatverdzheno kolehiieiu Ministerstva osvity i nauky Ukrainyvid 27 kvitnia 2001 r. № 5/8-21. Informatsiinyi zbirnyk Ministerstva osvity i nauky Ukrainy. 2001. №13. S. 3-10.
4. Pro Kontseptsiiu Natsionalnoi prohramy informatyzatsii: Zakon Ukrainy vid 4 liutoho 1998 roku N 75/98 URL: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80> (data zvernennia 25.03.2018).
5. Pro osnovni zasady rozvytku informatsiinoho suspilstva v Ukraini na 2007–2015 roky: Zakon Ukrainy vid 9 sichnia 2007 roku № 537-V. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (data zvernennia 25.03.2018).
6. Pro vyshchu osvitu: Zakon Ukrainy vid 01.07.2014 №1556-VII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/page5> (data zvernennia 11.05.2018).
7. Pro zakhody shchodo rozvytku natsionalnoi skladovoi hlobalnoi merezhi Internet ta zabezpechennia shyrokooho dostupu do tsiiei merezhi v Ukraini: Ukaz Prezydenta № 928/2000 vid 31 lypnia 2000r. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/928/2000> (data zvernennia 11.05.2018)
9. Lavrov Ye.A., Barchenko N.L. Stvorennia elektronnoho kursu z adaptatsiieiu do styliv vyvchennia. Nauka i metodyka. 2009. №17. S. 41-45.

#### METHODICAL AND ORGANIZATIONAL PROBLEMS OF TEACHING COMPUTER DISCIPLINES IN THE HIGH SCHOOL OF EDUCATION ECONOMIC PROFILE

*Serhii Ternov, Tetyana Kvitka, Olha Kopaihora*

*Donetsk National University of Economics and Trade named after Mikhail Tugan-Baranovsky, Ukraine*

**Abstract.** *The organizational and legal principles of computer disciplines teaching are described and the experience of teaching computer disciplines in the higher education institution of the economic profile is explicated. The role of self-directed work and self-education activity has been increased at the present stage, because 120 academic hours are allocated by the curriculum on the study of computer disciplines but only 41% of hours of required classroom instruction and 59% of self-directed work are required. Such a division leads to the fact that in pursuance of practical tasks and individual work there are only two academic hours of classes per week. Therefore, there is a growing need to develop discipline methodological learning and teaching support material for self-directed work and preparation for practical classes. The article focuses on approaches to the study of system, applied software, organization of studying of discipline, self-directed work and self-education activity, approaches to the selection of tasks for studying at practical classes and during self-directed work. The attention is paid to the dynamic development of information technologies and their impact on the educational process in the field of using the Internet and Intranet networks. According to the authors the tasks for practical classes, self-directed work and self-education activities should be drawn up in such a way that they model the elements of future professional activity of higher education graduates, which correspond to the level of development of modern information technologies in the industry. The necessity of taking into account the interdisciplinary connections of computer disciplines for their further practical use in the study of special disciplines, the execution of course papers and thesis, passing of practice is highlighted. If a particular discipline gives the complex "tasks - methods", then information disciplines provide a complex of "means - receptions". They are one of the few disciplines that develop such practical skills that are needed not only during the study of other disciplines but also immediately after joining a professional activity. For this, it is important that the knowledge and skills acquired in the first year would be in demand in the study of disciplines in senior courses. The proposed approach to the solution of organizational and methodological problems in the teaching of computer disciplines helps to deepen and consolidate practical skills, gaining the ability to quickly find the necessary software tools for solving the problem.*

**Keywords.** *Computer disciplines, organization of practical classes, self-directed work, self-education activities.*