



УДК 004.94:378.147

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2026-1\(43\)-2026-2038](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2026-1(43)-2026-2038)

Карімов Іван Кабіденович кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри математичного моделювання та системного аналізу, Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, [https:// orcid.org/0000-0003-4145-9726](https://orcid.org/0000-0003-4145-9726)

Карімов Геннадій Іванович кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри менеджменту, Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське, [https:// orcid.org/0000-0002-0208-2607](https://orcid.org/0000-0002-0208-2607)

Нужна Світлана Анатоліївна кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри інформаційних систем і технологій, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, [https://orcid.org /0000-0002-6850-4016](https://orcid.org/0000-0002-6850-4016)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПЕРШОГО (БАКАЛАВРСЬКОГО) РІВНЯ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 017 «ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА І СПОРТ»

Анотація: Розглядаються окремі аспекти організації базової комп'ютерної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» відповідно до чинного стандарту. Встановлено, що основним напрямком комп'ютерної підготовки є формування готовності до вирішення засобами інформаційних технологій таких задач, як обробка статистичних даних; моделювання тренувальних процесів; використання інформаційних систем для планування, аналізу і супроводження спортивних тренувань та змагань.

Запропонована структура дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті», яка складається з двох змістових модулів загальним обсягом 4 кредити. Розроблена тематика та надана коротка характеристика 8 практичних робіт, призначених для формування практичних навичок.

Перший змістовий модуль забезпечує вивчення термінологічної бази інформатики; формує розуміння інформаційних технологій як основи функціонування інформаційних систем; дає основні відомості щодо технології обробки текстової та табличної інформації за допомогою пакету програм Microsoft Office.



Теми змістового модуля 2 закладають підвалини для успішного засвоєння технології використання цифрових інструментів в подальшому навчанні та професійній діяльності, що відповідає програмним результатам навчання. Особлива увага приділяється використанню табличних процесорів для розв'язання обчислювальних задач і ведення баз даних, а також задач статистичного аналізу даних включно з кореляційно-регресійним аналізом.

Пропонована структура дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті» забезпечує формування компетентностей та програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» відповідно до чинного стандарту. Деталізація змісту дисципліни потребує подальших досліджень.

Ключові слова: базова комп'ютерна підготовка, спеціальність 017 «Фізична культура і спорт», структура дисципліни; компетентність; програмні результати.

Karimov Ivan Kabidenovych Candidate of Sciences (Physical and Mathematical), Associate Professor, Head of the Department of Mathematical Modeling and System Analysis, Dniprovsky State Technical University, Kamianske, <https://orcid.org/0000-0003-4145-9726>

Karimov Hennadii Ivanovych Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor of Management Department, Dniprovsky State Technical University, Kamianske, <https://orcid.org/0000-0002-0208-2607>

Nuzhna Svitlana Anatolyivna Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Associate Professor Department of Information Systems and Technologies, Dnipro State Agrarian and Economic University, Dnipro, <https://orcid.org/0000-0002-6850-4016>

SOME ASPECTS OF COMPUTER TRAINING OF APPLICANTS FOR HIGHER EDUCATION OF THE FIRST (BACHELOR'S) LEVEL IN THE SPECIALTY 017 "PHYSICAL CULTURE AND SPORTS"

Abstract. Certain aspects of the organization of basic computer training of applicants for higher education of the first (bachelor's) level in the specialty 017 "Physical Culture and Sports" in accordance with the current standard are considered. It has been established that the main direction of computer training is the formation of readiness to solve such problems as processing statistical data by



means of information technologies; modeling of training processes; the use of information systems for planning, analyzing and accompanying sports training and competitions.

The structure of the discipline "Computers and Information Technologies in Physical Education and Sports" is proposed, which consists of two content modules with a total volume of 4 credits. A brief description of 8 practical works designed to form practical skills is provided.

The first content module provides a study of the terminological base of computer science; forms an understanding of information technologies as the basis for the functioning of information systems; provides basic information about the technology of processing text and tabular information using the Microsoft Office application suite.

The topics of the content module 2 lay the foundations for the successful assimilation of the technology of using digital tools in further education and professional activities, which corresponds to the program learning outcomes. Particular attention is paid to the use of spreadsheet processors for solving computational problems and maintaining databases, as well as tasks of statistical data analysis, including correlation and regression analysis.

The proposed structure of the discipline "Computers and Information Technologies in Physical Education and Sports" guarantees the formation of competencies and program learning outcomes of applicants for higher education of the first (bachelor's) level in the specialty 017 "Physical Culture and Sports" in accordance with the current standard. Detailing the content of the discipline requires further research.

Keywords: basic computer training, specialty 017 "Physical Culture and Sports", discipline structure; competence; program learning outcomes.

Постановка проблеми. Комп'ютерна підготовка майбутніх бакалаврів будь-якого спрямування передбачає формування інформаційної та комп'ютерної культури, набуття конкретних навичок застосування сучасних інформаційних технологій для вирішення різноманітних завдань у своїй предметній області [1,2].

Свого часу зміст комп'ютерної підготовки формувався на загальних принципах вивчення основ інформатики і комп'ютерної техніки [1,3,4]. З часом такий підхід перестав задовольняти освітні потреби багатьох галузей, оскільки з'явилися нові технології в освіті. Однією з таких технологій стала компетентісно орієнтована технологія [5]. Вона не тільки надає суттєві переваги над традиційними технологіями освіти, а й фактично «узаконена» в Законі України «Про вищу освіту» [6] та інших нормативних актах, зокрема, стандартах вищої освіти [7].



Компетентнісна модель освіти передбачає діагностику за рівнем сформованості компетентностей та досягнення програмних результатів навчання, забезпечуючи при цьому гарантовану підготовку якісного фахівця конкретної спеціальності. В той же час реалізація таких моделей потребує детальної проробки питань взаємозв'язку змісту, методів та засобів навчання, що зумовлює актуальність подальших досліджень, спрямованих на аналіз проблематики освіти бакалаврів конкретних спеціальностей з використанням компетентнісно орієнтованої технології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Основні підходи до комп'ютерної підготовки майбутніх бакалаврів відображені, перш за все, в підручниках та навчальних посібниках. Деякі з них не акцентовані на конкретних освітніх галузях і спеціальностях (наприклад, [1,3,4]), інші ж певною мірою враховують специфіку використання комп'ютерних технологій в подальшому навчанні та професійній діяльності майбутніх фахівців (наприклад, [8-10]).

Стосовно спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» окремі аспекти методології комп'ютерної підготовки розглядалися в працях ряду українських вчених, зокрема, [11-13]. Так, в роботі [11] відзначається недостатня обізнаність практиків фізичного виховання та спорту щодо технологій обробки статистичної інформації та можливостей відповідних комп'ютерних програм; наголошується на необхідності розробки нових підходів до впровадження в освітній процес закладів вищої освіти сучасних інформаційних технологій. В роботі [12] особливо виділений такий напрямок розвитку інформаційного забезпечення спортивної сфери, як впровадження інформаційних систем управління, які дають можливість автоматизувати планування, моніторинг і аналіз спортивних тренувань та змагань.

В роботі [13] систематизована інформація щодо використання інформаційних технологій в процесі забезпечення спортивних змагань, а також при підготовці фахівців галузі фізичної культури і спорту.

В цілому слід зазначити, що використані в літературі підходи до комп'ютерної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня у галузі фізичної культури і спорту значною мірою співпадають, проте вони не завжди відповідають задекларованим в стандарті вимогам до компетентностей фахівців та програмних результатів навчання зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт». Отже, необхідні подальші дослідження питань, пов'язаних з використанням компетентнісно орієнтованого підходу в освіті.

Мета статті – системний розгляд проблеми комп'ютерної підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня зі спеціальності



017 «Фізична культура і спорт», формування змісту підготовки у відповідності з чинним стандартом вищої освіти.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» [6] підготовка фахівців з вищою освітою регламентується галузевими стандартами [7]. На основі стандарту заклади вищої освіти (ЗВО) розробляють освітньо-професійні програми (ОПП) підготовки здобувачів, в яких уточнюють, як саме будуть реалізовані компетентності і програмні результати, передбачені стандартом. Перш за все це стосується переліку навчальних дисциплін та їх змістового наповнення. Звернемо увагу на наступний факт: перелік компетентностей та програмних результатів однаковий для всіх ЗВО, які ведуть підготовку за даною спеціальністю. Перелік навчальних дисциплін стандартом не регламентується, отже, в різних ЗВО може бути різним.

Аналіз стандарту вищої освіти зі спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти [7] вказує на компетентності та програмні результати навчання, які безпосередньо стосуються комп'ютерних технологій:

- ЗК8 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- ПРНЗ – Уміти обробляти дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

Закон України «Про Національну програму інформатизації» дає досить широке визначення: «... інформаційно-комунікаційні технології - результат інтелектуальної діяльності, сукупність систематизованих наукових знань, технічних, організаційних та інших рішень про перелік та послідовність виконання операцій для збирання, обробки, накопичення та використання інформаційної продукції, надання інформаційних послуг» [15]. Виходячи з цього визначення заклади вищої освіти при формуванні ОПП спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» обирали основну дисципліну для забезпечення компетентності ЗК8 і програмного результату навчання ПРНЗ. Так, в Придніпровській державній академії фізичної культури і спорту за ОПП «Тренерсько-викладацька діяльність» 2023 року передбачена дисципліна «Методи математичної статистики, засоби комп'ютерних технологій і спортивна метрологія» обсягом 4 кредити (<http://infiz.dp.ua/misc-documents/op1-TV/opp1-017tv.pdf>) . В Національному університеті фізичного виховання і спорту України за ОПП «Фізичне виховання в освітній і виробничій сферах» 2025 року передбачені дисципліни «Комп'ютерна техніка» (3 кредити), «Інформатика і інформаційні технології у фізичному вихованні і спорті» (3 кредити), а також «Основи вимірювань та методів математичної статистики» (3 кредити) і «Спортивна



метрологія» (3 кредити) (https://uni-sport.edu.ua/images/2025/osvita/ОПП_Фізичне_виховання_в_освітній_і_виробничій_сферах_бакалавр.pdf). В Львівському державному університеті фізичної культури ім. І. Боберського за ОПП «Фізична культура і спорт» 2025 року передбачена дисципліна «Інформаційно-цифрова грамотність» обсягом 3 кредити (<https://www.ldufk.edu.ua/wp-content/uploads/2025/11/opp-a7-bakalavrna-sajt.pdf>).

В ОПП інших ЗВО зустрічаються також дисципліни «Інформаційні системи в галузі», «Інформаційні системи і технології», «Основи інформаційних технологій та програмування», «Інноваційні технології у фізичній культурі і спорті», «Сучасні інформаційні технології», «Інформаційні технології та метрологічний контроль у спорті», «Інформаційні та комунікаційні технології у спорті», «Цифрові технології та метрологічний контроль у професійній діяльності».

На жаль, підручників та навчальних посібників, орієнтованих саме на здобувачів вищої освіти спеціальності 017 «Фізична культура і спорт», дуже мало. В робочих програмах комп'ютерних дисциплін зустрічається посилення в основному на навчальні посібники [10, 14], в яких певною мірою відображається специфіка спеціальності. Так, в навчальному посібнику [10] розглядаються особливості та принципи застосування комп'ютерних технологій в фізичному вихованні і спорті, наводиться класифікація комп'ютерних програм та рекомендації по їх створенню; описані деякі інтерактивні технології. Значна увага приділяється організації комп'ютерного тестування школярів щодо фізичного виховання та спорту, а також використанню комп'ютерних програм для програмування занять фізичною культурою. Описані можливості використання спортивних відеоігор, зокрема, Kinect Sports, яка є сукупністю спортивних симуляторів з боулінгу, боксу, бігу, настільного тенісу, пляжного волейболу і футболу. Окремо розглядається використання комп'ютерних технологій в оздоровчому фітнесі.

В навчальному посібнику [14] добре висвітлені питання, пов'язані з використанням математичних методів дослідження та прогнозування в тренувальному процесі спортсменів. Наголошено на тому, що застосування математики дає можливість визначити перспективність спортсмена, створити найкращі умови для тренувань, аналізувати і контролювати різні аспекти змагально-тренувального процесу. Особливе значення при цьому мають ймовірнісні методи, в зв'язку з чим значна увага в посібнику приділяється елементам теорії ймовірностей і емпіричним розподілам; вибірковим оцінкам генеральних параметрів і перевірці статистичних гіпотез; регресійно-кореляційному і дисперсійному аналізу.



В Дніпровському державному технічному університеті за ОПП «Фізична культура і спорт» 2025 року передбачена основна дисципліна комп'ютерної підготовки під назвою «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті» обсягом 4 кредити. Окрім вказаної вище основної компетентності вона повинна забезпечувати загальні компетентності ЗК1 «Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями» і ЗК12 «Здатність застосовувати знання у практичних ситуацій», а також професійно орієнтовану компетентність ФК13 «Здатність застосовувати сучасні технології управління суб'єктами сфери фізичної культури і спорту». До основного програмного результату додався ще результат ПРН21 «Застосовувати набуті теоретичні знання для розв'язання практичних завдань та змістовно інтерпретувати отримані результати».

Узагальнення наведеної вище інформації дає можливість запропонувати структуру дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті», наведену в табл. 1.

Тема 1 забезпечує вивчення термінологічної бази інформатики; архітектури та принципів функціонування ПК; технології роботи у середовищі Windows. Тема 2 спрямована на формування розуміння інформаційних технологій (ІТ) як основи функціонування інформаційних систем (ІС); надає класифікацію ІТ, орієнтовану на програмні продукти певного виду. Тема 3 присвячена знайомству з пакетом програм Microsoft Office та вивченню технології обробки текстової і табличної інформації за допомогою MS Word і MS Excel. Враховуючи попереднє знайомство з тематикою змістового модуля на рівнях освіти, що передують бакалаврському рівню, багато питань тем 1-3 розглядаються оглядово, а детальне повторення матеріалу відбувається в режимі самостійної роботи здобувачів.

Теми змістового модуля 2 закладають підвалини для успішного засвоєння технології використання цифрових інструментів в подальшому навчанні та професійній діяльності, що відповідає оголошеним програмним результатам. Особлива увага приділяється використанню табличних процесорів для розв'язання обчислювальних задач і ведення баз даних (тема 4), а також задач статистичного аналізу даних включно з кореляційно-регресійним аналізом (тема 5).



Таблиця 1

Структура дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	Лк	Пр	СР	Всього
<i>Змістовий модуль 1. Теоретичні засади комп'ютеризації обробки даних в сфері фізичної культури і спорту</i>				
Тема 1. Вступ. Основні поняття інформатики	2	8	15	25
Тема 2. Інформаційні технології як основа комп'ютеризації обробки даних	2		8	10
Тема 3. Інформаційні технології на основі MS Office	4	8	13	25
Разом за змістовим модулем 1	8	16	36	60
<i>Змістовий модуль 2. Методи та засоби комп'ютерної обробки даних в сфері фізичної культури і спорту</i>				
Тема 4. Табличні процесори як засіб автоматизації обчислювальних задач	2	8	15	25
Тема 5. Математичні методи досліджень в сфері фізичної культури і спорту та їх реалізація засобами ЕТ	4	8	13	25
Тема 6. Сучасні інформаційні системи та технології управління суб'єктами сфери фізичної культури і спорту	2		8	10
Разом за змістовим модулем 2	8	16	36	60
Усього годин:	16	32	72	120

Для формування практичних навичок передбачається проведення практичних робіт, тематика та коротка характеристика яких наведена в табл. 2.



Таблиця 2

Тематика та коротка характеристика практичних робіт

№ з/п	Назва роботи	Коротка характеристика
1	2	3
1	ПК: принципи побудови та основні пристрої	Формуються (уточнюються) вміння орієнтуватися в системі папок на дисках; створювати самостійно систему папок заданої структури; створювати, копіювати, переміщувати, перейменовувати та видаляти різноманітні об'єкти (документи, папки, ярлики).
1	2	3
2	Технологія роботи з об'єктами Windows	Формуються (уточнюються) вміння орієнтуватися в системі папок на дисках; створювати самостійно систему папок заданої структури; створювати, копіювати, переміщувати, перейменовувати та видаляти різноманітні об'єкти (документи, папки, ярлики).
3	Створення, редагування та форматування документів засобами MS Word	Формуються (уточнюються) вміння введення і редагування тексту, в т.ч. шляхом копіювання, переміщення та видалення фрагментів; форматування символів, абзаців, сторінок; створення і редагування таблиць різної структури; використання, графічних об'єктів, гіперпосилань тощо.
4	Організація обчислень в MS Excel, робота з графіками і діаграмами	Формуються (уточнюються) вміння організувати обчислення, в т.ч. з використанням стандартних функцій; вміння створення і редагування різноманітних графіків і діаграм.



№ з/п	Назва роботи	Коротка характеристика
5	Технологія опрацювання табличної інформації засобами MS Excel	Формуються вміння комплексного опрацювання табличної інформації відповідно до словесної постановки задачі, в т.ч. раціонально організувати вхідну інформацію; створювати та розміщувати розрахункові формули відповідно до прийнятого алгоритму; ілюструвати результати розв'язання задачі; проводити аналіз та інтерпретувати одержані результати.
6	Створення та ведення баз даних в середовищі MS Excel	Формуються вміння створення та опрацювання баз даних в середовищі MS Excel , включаючи перегляд та пошук даних за умовою; сортування записів за зростанням або спаданням значень певного поля; використання простих фільтрів (команда Автофільтр) та складних фільтрів (команда Розширений фільтр).
1	2	3
7	Засоби MS Excel для розв'язування математичних задач та статистичної обробки даних	Формуються вміння використання засобів аналізу даних Підбір параметра і Пошук розв'язання, а також реалізації статистичного аналізу засобами MS Excel: стандартні функції, лінії тренда, пакет Аналіз даних
8	Інформаційні технології багатофакторного кореляційно- регресійного аналізу	Формуються вміння проведення багатофакторного кореляційно- регресійного аналізу включно з верифікацією результатів

На наш погляд, пропонована структура дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті» дає можливість не тільки повністю забезпечити вимоги стандарту щодо комп'ютерної підготовки майбутніх фахівців (теми 1-3), а й закладає



підвалини для успішного засвоєння технології використання цифрових інструментів в подальшому навчанні та професійній діяльності (теми 4-6), що відповідає програмним результатам, передбаченим стандартом.

Висновки.

1. Відповідно до стандарту вищої освіти бакалаврів спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» комп'ютерна підготовка майбутніх фахівців полягає в формуванні готовності до вирішення засобами інформаційних технологій типових задач галузі.

2. Запропонована структура дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті» забезпечує формування компетентностей та програмних результатів навчання здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю 017 «Фізична культура і спорт» відповідно до чинного стандарту.

3. Деталізація змісту дисципліни «Комп'ютерна техніка та інформаційні технології у фізичному вихованні та спорті» для бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності 017 «Фізична культура і спорт» потребує подальших досліджень.

Література:

1. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: Підручник. 7-ме видання. За ред. В.А. Баженова, Г.А. Шинкаренка. К.: Каравела, 2022. 496 с.

2. Карімов І.К., Карімов Г.І. Комп'ютерні технології в навчальному процесі технічного університету: монографія. Кам'янське: ДДТУ, 2020. 168 с.

3. Інформатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підручник для студентів вищих навчальних закладів/ За редакцією О.І.Пушкаря. Вид. 2-ге, перероб., доп. К.: Видавничий центр "Академія", 2002. 704 с.

4. Інформаційні системи та технології: підручник/ За редакцією В.Б.Вишні. Дніпро: ДДУВС, 2021. 176 с.

5. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики: Колективна монографія/ За заг. ред. О.В.Овчарук. К.: "К.І.С", 2004. 112 с.

6. Про вищу освіту: Закон України від 1 липня 2014 р. № 1556-VII, Дата оновлення: 01.01.2026. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 15.01.2026).

7. Затверджені стандарти вищої освіти. URL: <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukraini/zatverdzheni-standarti-vishchoi-osviti> (дата звернення: 15.01.2026).

8. Денісова О.О., Сендзюк М.А. Інформаційні системи в економіці: підручник. Київ: КНЕУ, 2023. 311 с.

9. Карімов І.К. Комп'ютерні методи та засоби розв'язання інженерних задач: навч. посібник. Кам'янське: ДДТУ, 2017. 283 с.

10. Москаленко Н. В., Борисова Ю. Ю., Сидорчук Т. В., Лядська О. Ю. Інформаційні технології у фізичному вихованні: Навч посібник. Дніпропетровськ: Інновація, 2014. 127 с.



11. Кудряшова Т., Кравченко Т. Концепція використання комп'ютерних технологій у галузі фізичної культури і спорту. *Науково-методичні основи використання інформаційних технологій в галузі фізичної культури та спорту*. 2023. №7. С. 69-74.
12. Дуляба Н.І., Іваницький І.Б. Розвиток інформаційного забезпечення інноваційної діяльності в сфері фізичної культури та спорту. *Економіка та суспільство*. 2024. Випуск 67. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-153>.
13. Юхно Ю.О., Хмельницька І.В. Основні напрями використання сучасних інформаційних технологій у фізичній культурі та спорті. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. 2016. Випуск 10(80). С. 148-150.
14. Ахметов Р.Ф. Основи наукових досліджень у фізичному вихованні і спорті: Навч. посібник. Житомир: Видавець О.О. Євенок. 2018. 204 с.
15. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 01 грудня 2022 р. № 2807-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#n191> (дата звернення: 15.01.2026).

References:

1. Bazhenov, V.A., et al. (2022). *Informatika. Komp'yuterna tehnika. Komp'yuterni tehnologiyi [Computer science. Computer technology. Computer technologies]*. Kyiv: Karavela [in Ukrainian].
2. Karimov, I.K., & Karimov, H.I. (2020). *Kompiuterni tekhnolohii v navchalnomu protsesi tekhnichnoho universytetu [Computer technologies in the educational process of a technical university]*. Kamianske: DDTU [in Ukrainian].
3. Pushkar, O. I. (Eds.). (2002). *Informatika. Komp'yuterna tehnika. Komp'yuterni tehnologiyi [Computer science. Computer technology. Computer technologies]*. Kyiv: Vidavnychij centr "Akademiya" [in Ukrainian].
4. Vyshni V. B. (Eds.). (2021). *Informatsiini systemy ta tekhnolohii [Information systems and technologies]*. Dnipro: DDUVS [in Ukrainian].
5. Ovcharuk O.V. (Eds.). (2004). *Kompetentnisnyi pidkhid u suchasni osviti: svitovyi dosvid ta ukraïnski perspektyvy: Biblioteka z osvithoi polityky [Competency-based approach in modern education: world experience and Ukrainian prospects: Library of educational policy]*. Kyiv: "K.I.S" [in Ukrainian].
6. Zakon Ukrainy «Pro vyshchu osvitu» vid 1 lyupnia 2014 r. № 1556-VII, Data onovlennia: 28.05.2024. [Law of Ukraine «On higher education» dated July 1, 2014 №. 1556-VII, Date of update: 01/01/2026]. (n.d.). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> [in Ukrainian].
7. Zatverdzheni standarti vishoyi osviti. [Approved standards of higher education]. (n.d.). mon.gov.ua. Retrieved from <https://mon.gov.ua/osvita-2/vishcha-osvita-ta-osvita-doroslikh/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukraini/zatverdzheni-standarti-vishchoi-osviti> [in Ukrainian].
8. Denisova, O.O., & Sendzyuk, M.A. (2023). *Informacijni sistemi v ekonomici [Information systems in economics]*. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
9. Karimov, I.K. (2017). *Komp'yuterni metodi ta zasobi rozv'yazannya inzhenernih zadach [Computer methods and means of solving engineering problems]*. Kamianske: DDTU [in Ukrainian].
10. Moskalenko N. V., Borysova Yu. Yu., Sydorhuk T. V., Liadska O. Yu. (2014). *Informatsiini tekhnolohii u fizychnomu vykhovanni [Information technologies in physical education]*. Dnipropetrovsk: Innovatsiia [in Ukrainian].



11. Kudriashova T., Kravchenko T. (2023). Kontsepsiia vykorystannia kompiuternykh tekhnolohii u haluzi fizychnoi kultury i sportu [The concept of using computer technologies in the field of physical culture and sports]. *Naukovo-metodychni osnovy vykorystannia informatsiinykh tekhnolohii v haluzi fizychnoi kultury ta sportu [Scientific and methodological foundations of the use of information technologies in the field of physical culture and sports]*, №7, pp. 69-74. [in Ukrainian].

12. Duliaba N.I., Ivanytskyi I.B. (2024). Rozvytok informatsiinoho zabezpechennia innovatsiinoi diialnosti v sferi fizychnoi kultury ta sportu [Development of information support for innovative activities in the field of physical culture and sports]. *Ekonomika ta suspilstvo [Economy and Society]*, Issue 67, <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-67-153> [in Ukrainian].

13. Iukhno Yu.O., Khmelnytska I.V. (2016). Osnovni napriamy vykorystannia suchasnykh informatsiinykh tekhnolohii u fizychnii kulturi ta sporti [Main directions of using modern information technologies in physical culture and sports]. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova [Scientific journal of the National Physical Education University named after M.P. Dragomanov]*, Issue 10(80), pp. 148-150 [in Ukrainian].

14. Akhmetov R.F. (2018). *Osnovy naukovykh doslidzhen u fizychnomu vykhovanni i sporti [Fundamentals of scientific research in physical education and sports]*. Zhytomyr: Vydavets O.O. Yevenok [in Ukrainian].

15. Zakon Ukrainy «Pro Nacionalnu programu informatizaciyi» vid 01 grudnya 2022 r. № 2807- IX. [Law of Ukraine «On the National Informatization Program» dated December 01, 2022. №. 2807-IX]. (n.d.). zakon.rada.gov.ua. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2807-20#n191> [in Ukrainian].