Секція *Освітні, педагогічні науки*	
УДК *378.147:37.091*	
Дата першого надходження статті до видання	2025-12-30
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-09-30
Дата публікації/оприлюднення	2026-09-30

Методологія дослідження проблеми індивідуалізації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації

Махович Інна Анатоліївна
доктор філософії, доцент кафедри філології та перекладу,
Київський національний університет технологій та дизайну,
Київ, Україна
email: innaumis@gmail.com
https://orcid.org/0000-0002-9804-9085

Анотація. У статті здійснено теоретичний аналіз наукової педагогічної літератури задля визначення сукупності методологічних підходів, застосування яких в освітньому процесі закладу вищої освіти забезпечує ефективну індивідуалізацію навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації. Здійснений аналіз наукових доробків українських учених надав змогу визначити наступну сукупність методологічних підходів: компетентнісний, диференційований, індивідуальний, персоналізований, технологічний, особистісно зорієнтований, діяльнісний і системний. Вважаємо, що реалізація в освітньому процесі провідних положень визначених методологічних підходів забезпечує якісну підготовку студентів комп'ютерних спеціальностей, позитивним чином впливає на формування в них сукупності інтегральної, загальних і спеціальних компетентностей (у тому числі й цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей для навчання протягом життя, надає змогу залучити їх до індивідуальної і групової діяльності відповідно до виявлених в них індивідуальних особливостей й освітніх потреб. Гейміфікація освітнього процесу на засадах визначеної сукупності методологічних підходів передбачає застосування традиційних й інноваційних технологій, форм організації, методів і засобів навчання, що сприяє ефективній індивідуалізації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей.

Ключові слова: гейміфікація, індивідуалізація навчання, здобувачі освіти, студенти комп'ютерних спеціальностей, цифрова компетентність як одна з ключових компетентностей для навчання протягом життя, компетентнісний підхід, індивідуальний підхід.

Methodological Framework for Studying the Individualization of Instruction for Computer Science Students through Gamification

Inna Makhovych
Doctor of Philosophy in Pedagogy
Associate Professor of the Department of Philology and Translation,
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine
email: innaumis@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0002-9804-9085

Abstract. The article provides a theoretical analysis of scientific pedagogical literature to identify a set of methodological approaches that, when applied in the educational process of

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

higher education institutions, ensure the effective individualization of instruction for computer science students through gamification. The analysis of the scientific works by Ukrainian scientists made it possible to identify the following set of methodological approaches: competence-based, differentiated, individual, personalized, technological, personality-oriented, activity-based, and systemic. We believe that the implementation of the leading provisions of the identified methodological approaches in the educational process ensures high-quality training of computer science students and has a positive effect on the formation of a set of integral, general and special competencies (including digital competence as one of the key competences for lifelong learning), and enables them to be involved in individual and group activities in accordance with their individual characteristics and educational needs. Gamification of the educational process, based on the identified methodological approaches, involves the use of traditional and innovative technologies, forms of organization, methods, and teaching means, which contribute to the effective individualization of instruction for computer science students.

Keywords: gamification, individualization of instruction, students, computer science students, digital competence as one of the key competences for lifelong learning, competence-based approach, individual approach.

Вступ

Постановка проблеми. Цифрова трансформація українського суспільства, яка передбачає цифровізацію системи освіти загалом і системи вищої освіти зокрема, сприяє індивідуалізації навчання й уможливлює створення індивідуальних освітніх траєкторій для здобувачів освіти відповідно до їхніх індивідуальних (індивідуально-психологічних й індивідуально-типологічних) особливостей й освітніх потреб [1]. Погоджуємося із поглядом М. Малоіван щодо того, що на сьогодні інформаційно-комунікаційні технології є ефективним засобом індивідуалізації навчання у вищій школі [2]. Учена обґрунтовує свою позицію тим, що їх застосування в освітньому процесі надає викладачам змогу використовувати розмаїття діагностувального інструментарію задля визначення індивідуальних особливостей (індивідуально-типологічних й індивідуально-типологічних) здобувачів вищої освіти.

У наукових доробках сучасних українських учених представлено різні підходи до розуміння змісту поняття «індивідуалізація навчання». Так, до прикладу, Т. Годованюк переконана, що індивідуалізація навчання є «системою засобів і прийомів будь-якої природи, яка створюється для забезпечення реалізації індивідуального підходу до навчання» [3, с. 14]. Ю. Лавриш розглядає індивідуалізацію навчання як «процес урахування індивідуальних особливостей і освітніх потреб студентів шляхом конкретизації та самовизначення завдань, змісту, форм, методів і засобів навчальної діяльності під час її проєктування, реалізації та оцінювання» [4, с. 193]. Вважаємо, що найповніше зміст поняття «індивідуалізація навчання» розкрито в «Енциклопедії освіти» (2021 р.), де під індивідуалізацією навчання розглядають «спеціально організовану взаємодію учасників процесу навчання (індивідуалізованого освітнього процесу) з визначенням перспективи подальшого розумового розвитку й гармонійного вдосконалення особистісної структури та пошуком засобів, які компенсували б наявні вади і сприяли б формуванню індивідуальної особистості» [5, с. 386].

На сьогодні, як зазначають українські і зарубіжні вчені, індивідуалізації навчання в закладах вищої освіти сприяє саме гейміфікація, яка вирізняється суттєвим дидактичним потенціалом і спрямована на задоволення індивідуальних освітніх потреб й інтересів здобувачів освіти [6; 7; 8].

Отже, в умовах стрімкої цифрової трансформації системи вищої освіти індивідуалізація навчання засобами гейміфікації не лише сприяє здобуттю студентами

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

все більшої самостійності, незалежності й автономності, а й спонукає їх до найповнішого вияву і реалізації своїх потенційних можливостей. Стосовно підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей в закладах вищої освіти України, вважаємо, що індивідуалізація навчання засобами гейміфікації забезпечує здобуття ними якісної освіти в умовах глобалізованого суспільства, сприяє їхньому перетворенню на активних учасників освітнього процесу, які вирізняються відповідальним ставленням до здобуття знань, прагненням навчатися протягом життя. Індивідуалізація навчання засобами гейміфікації передбачає формування в студентів комп'ютерних спеціальностей ґрунтовної системи знань, умінь і навичок, професійно важливих якостей, здатності робити самостійний вибір і приймати обґрунтовані рішення, а також свідомого ставлення до майбутньої професійної діяльності. Більш того, гейміфікація із застосуванням цифрових технологій сприяє формуванню в студентів комп'ютерних спеціальностей цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей для навчання протягом життя і позитивно впливає на розвиток інтегральної, загальних і спеціальних (фахових) компетентностей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблему індивідуалізації навчання здобувачів вищої освіти висвітлено в дослідженнях Н. Арістової [9; 10], І. Брюховецької [11], І. Важеніної [1], Т. Годованюк [3], Дибкової [9], Ю. Лавриш [4], О. Малихіна [9; 10], М. Малоіван [2], С. Мелікової [10], І. Патлайчук [11], Л. Семеновської [1], В. Фазана [11]. Гейміфікацію освітнього процесу в закладах вищої освіти досліджували І. Биков [13], Д. Величко [13], Д. Вербовецький [8], О. Макаревич [14], К. Мехед [15], М. Імерідзе [13]. Проблему вдосконалення підготовки студентів комп'ютерних спеціальностей в закладах вищої освіти розглядали в своїх дослідженнях І. Бардус [16], В. Кашалаба [17], А. Лобацький [18], Ю. Сабадош [19], О. Сажієнко [20], Я. Сікора [21]. Проте, здійснений теоретичний аналіз свідчить про відсутність наукових доробків, спрямованих на визначення сукупності методологічних підходів, застосування яких в освітньому процесі закладу вищої освіти забезпечує індивідуалізацію навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації.

Мета дослідження полягає в здійсненні теоретичного аналізу наукової педагогічної літератури задля визначення сукупності методологічних підходів, застосування яких в освітньому процесі закладу вищої освіти забезпечує ефективну індивідуалізацію навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації.

Результати

А. Лобацький, який вивчає проблему формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій, вважає, що реалізація провідних положень певних методологічних підходів забезпечує якісну підготовку бакалаврів сфери комп'ютерних технологій [18]. До таких підходів А. Лобацький відносить компетентнісний, технологічний, особистісно зорієнтований і контекстний підходів. Як зазначає А. Лобацький, компетентнісний підхід забезпечує формування в бакалаврів сфери комп'ютерних технологій професійно важливих знань і розвиток практичних умінь розв'язувати професійні завдання різного рівня складності. Реалізація провідних положень особистісно зорієнтованого підходу уможливлює гнучке конструювання освітнього процесу відповідно до індивідуальних особливостей й освітніх потреб бакалаврів сфери комп'ютерних технологій, проєктування індивідуальних траєкторій навчання, їхнє перетворення на активних і відповідальних суб'єктів навчання, готових і здатних самостійно визначати власні траєкторії формування фахової компетентності. Упровадження в освітній процес основних принципів технологічного підходу передбачає створення ефективного інформаційно-освітнього середовища й

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

застосування інноваційних інформаційних технологій, а контекстного підходу – набуття бакалаврами сфери комп'ютерних технологій практичного досвіду застосування здобутих теоретичних знань в реальних ситуаціях. Цьому сприяє впровадження в освітній процес технологій контекстного та змішаного навчання.

Я. Сікора, яка досліджує проблему створення адаптивної системи професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах цифровізації, визначає наступну сукупність методологічних підходів: «системний, синергетичний, середовищний, інформаційний, особистісно орієнтований, компетентнісний, діяльнісний, адаптивний, контекстний, технологічний» [21, с. 261]. Учена переконана, що в умовах стрімкого розвитку цифрових технологій та їхнього впровадження в усі сфери діяльності суспільства, реалізація провідних ідей саме цих підходів забезпечує ефективне формування фахової компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій та якісну підготовку до подальшої професійної діяльності.

Досліджуючи проблему розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів комп'ютерних систем і автоматики, Ю. Сабадош доходить висновку, що поглиблення професійно важливих знань, умінь і навичок, які вони здобувають під час підготовки в технічних закладах вищої освіти, стає неможливим без самоосвіти [19]. Зважаючи на це, учена розглядає самоосвітню компетентність майбутніх інженерів комп'ютерних систем і автоматики як невіддільну складову їхньої професійної компетентності. Ю. Сабадош акцентує увагу на тому, що відсутність цілеспрямованого розвитку самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів комп'ютерних систем і автоматики на початкових курсах навчання зумовлює пошук й імплементацію в освітній процес інноваційних форм організації, методів і засобів навчання. Розвиткові самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів комп'ютерних систем і автоматики, на думку вченої, сприяє реалізація в освітньому процесі провідних положень наступної сукупності методологічних підходів: системного, компетентнісного, синергетичного, акмеологічного й аксіологічного [19, с. 182].

Проблему вдосконалення підготовки бакалаврів сфери комп'ютерних технологій досліджує О. Сажієнко [20]. Заслуговує на увагу позиція вченого щодо необхідності виокремлення провідної і супідрядних методологічних підходів [20]. Як провідний методологічний підхід О. Сажієнко виокремлює системний, оскільки він надає змогу розглядати розроблену ним модель як систему. Сукупність супідрядних методологічних підходів складають аксіологічний, компетентнісно-акмеологічний, особистісно зорієнтований і діяльнісний підходи. О. Сажієнко пояснює, що застосування аксіологічного підходу уможливлює формування в бакалаврів сфери комп'ютерних технологій ціннісного ставлення до обраної професії, усвідомлення ними важливості фахової компетентності для здійснення подальшої професійної діяльності. Реалізація провідних положень компетентнісно-акмеологічного підходу забезпечує формування в бакалаврів сфери комп'ютерних технологій всієї сукупності компетентностей (інтегральної, загальних і фахових), що надає їм змогу бути конкурентоздатними й успішними на ринку праці. О. Сажієнко зазначає, що високий рівень сформованості зазначеної сукупності компетентностей забезпечує реалізацію потенційних можливостей бакалаврів сфери комп'ютерних технологій у подальшій професійній діяльності. Компетентнісно-акмеологічний підхід позитивно впливає на перетворення бакалаврів сфери комп'ютерних технологій на фахівців, які володіють ґрунтовними теоретичними знаннями і практичними вміннями і здатні відповідати на виклики сьогодення [20]. Упровадження в освітній процес провідних положень особистісно зорієнтованого підходу передбачає всебічний розвиток бакалаврів сфери комп'ютерних технологій, оскільки надає змогу враховувати наявні в них знання, уміння, особистісні якості, індивідуальні освітні потреби. Діяльнісний підхід забезпечує оновлення змісту

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

навчальних дисциплін відповідно до особливостей професійної діяльності фахівців сфери комп'ютерних технологій, а також до змін, які відбуваються на ринку праці.

Є. Антонов, який вивчає проблему вдосконалення підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, переконаний, що організація освітнього процесу на засадах системного, особистісно зорієнтованого, діяльнісного, інформаційного і середовищного підходів забезпечує підвищення рівня його готовності до здійснення професійної діяльності загалом і здатності ефективно гейміфікувати освітній процес основної школи зокрема [22, с. 104]. З позицій системного підходу підготовка майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, на думку вченого, є певною системою, структурні компоненти якої створюють єдине ціле [22, с. 105]. Особистісно зорієнтований підхід забезпечує розвиток особистісних і професійно важливих якостей, сприяє професійному самовизначенню й активізує механізми самореалізації майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. Застосування діяльнісного підходу передбачає формування в майбутніх учителів інформатики певної сукупності теоретичних знань і практичних умінь, а також готовності до здійснення професійної діяльності. Реалізація ключових положень інформаційного підходу сприяє не лише формуванню в майбутніх учителів інформатики готовності до життя в інформаційному суспільстві, а й створенню умов для імплементації інформаційних технологій, які забезпечують гейміфікацію освітнього процесу закладів вищої й загальної середньої освіти. Науковий інтерес представляє також позиція Є. Антонова щодо того, що гейміфіковане освітнє середовище закладу освіти має створюватися на засадах середовищного підходу.

Здійснений аналіз наукових доробків сучасних українських учених надає змогу визначити сукупність методологічних підходів, які сприяють індивідуалізації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації: компетентнісний, диференційований, індивідуальний, персоналізований, технологічний, особистісно зорієнтований, діяльнісний і системний (рис. 1).

Необхідність застосування компетентнісного підходу обґрунтовуємо тим, що реалізація його положень в освітньому процесі забезпечує здобуття студентами комп'ютерних спеціальностей якісної вищої освіти відповідно до освітньо-професійних програм їхньої підготовки. Формування в студентів комп'ютерних спеціальностей визначеної сукупності компетентностей (інтегральної, загальних і спеціальних) на засадах компетентнісного підходу реалізується через практичні гейміфіковані сценарії. Реалізація положень диференційованого підходу уможливлює залучення студентів комп'ютерних спеціальностей до індивідуальної і групової діяльності відповідно до виявлених індивідуальних особливостей й освітніх потреб, а також передбачає застосування такої сукупності традиційних й інноваційних технологій, форм організації, методів і засобів навчання, котрі забезпечують сприятливі умови для їхнього особистісного і професійного розвитку і саморозвитку. Індивідуальний підхід надає змогу адаптувати освітній процес до потреб, здібностей та темпу засвоєння матеріалу кожним студентом і передбачає застосування розмаїття цифрових інструментів задля визначення їхніх індивідуальних особливостей й освітніх потреб. Упровадження персоналізованого підходу забезпечує формування в студентів комп'ютерних спеціальностей почуття відповідальності за здобуття ґрунтовної системи професійно важливих знань, умінь і навичок, ціннісного ставлення до обраної професії відповідно до особистісних інтересів, потреб, мотивів та наявних в них здібностей.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X



Рис. 1. Методологічна основа індивідуалізації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації

Імплементація в освітній процес основних принципів технологічного підходу забезпечує ефективне проєктування освітнього процесу, а також сприяє застосуванню сукупності інформаційно-комунікаційних технологій, які забезпечують адаптацію змісту навчання до індивідуальних (індивідуально-психологічних й індивідуально-типологічних) особливостей й освітніх потреб студентів комп'ютерних спеціальностей. Організація освітнього процесу на засадах особистісно зорієнтованого підходу посилює мотивацію навчання, уможливлює створення сприятливих умов для гармонійного розвитку студентів комп'ютерних спеціальностей відповідно до їхніх індивідуальних особливостей й освітніх потреб, а також для формування в них самостійності і здатності до здійснення рефлексії. Це забезпечується шляхом застосування в освітньому процесі елементів гейміфікації, таких як система рівнів, візуалізація прогресу, бейджі, нагороди, інтеграція соціальних механік. Вважаємо, що діяльнісний підхід уможливлює формування в студентів комп'ютерних спеціальностей цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей для навчання протягом життя через набуття індивідуального досвіду організації ефективної взаємодії в цифровому просторі й урахування культурно зумовленого зворотного зв'язку. Реалізація положень зазначеного методологічного підходу також передбачає активне залучення студентів комп'ютерних спеціальностей до здійснення освітньої діяльності через виконання інтерактивних завдань, організації співпраці та суперництва в командах на основі

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

ігрових сценаріїв, аналіз і розв'язання кейсів та симуляцію реальних професійних ситуацій. Застосування системного підходу забезпечує системне і систематичне формування в студентів комп'ютерних спеціальностей цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей для навчання протягом життя шляхом індивідуалізації навчання засобами гейміфікації.

Висновки

Мета дослідження полягала у визначенні сукупності методологічних підходів, застосування яких в освітньому процесі закладів вищої освіти забезпечує ефективну індивідуалізацію навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації. Досягнення мети дослідження передбачало здійснення теоретичного аналізу наукової педагогічної літератури. Методологічну основу індивідуалізації навчання студентів комп'ютерних спеціальностей засобами гейміфікації складає сукупність компетентнісного, диференційованого, індивідуального, персоналізованого, технологічного, особистісно зорієнтованого, діяльнісного і системного підходів. Вважаємо, що реалізація в освітньому процесі провідних положень визначених методологічних підходів забезпечує здобуття студентами комп'ютерних спеціальностей якісної вищої освіти відповідно до освітньо-професійних програм їхньої підготовки, позитивним чином впливає на формування в них сукупності інтегральної, загальних і спеціальних компетентностей (у тому числі й цифрової компетентності як однієї з ключових компетентностей для навчання протягом життя), надає змогу залучити їх до індивідуальної і групової діяльності відповідно до виявлених індивідуальних особливостей й освітніх потреб. Організація освітнього процесу на засадах компетентнісного, диференційованого, індивідуального, персоналізованого, технологічного, особистісно зорієнтованого, діяльнісного і системного методологічних підходів передбачає застосування такої сукупності традиційних й інноваційних технологій, форм організації, методів і засобів навчання, яка забезпечує ефективну індивідуалізацію навчання студентів комп'ютерних спеціальностей та сприяє їхньому особистісному і професійному розвитку і саморозвитку.

Список використаних джерел

1. Семеновська Л., Важеніна І., Фазан В. Індивідуалізація навчання як актуалітет розвитку інформаційно-технологічого суспільства. *Педагогічні науки.* 2023. № 82. С. 30–34. https://doi.org/10.33989/2524-2474.2023.82.295073

Малоіван М. В. Становлення проблеми індивідуалізації та диференціації навчального процесу. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2016. IV (39). Issue 79. С. 47–51. URL: https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/03/The-issue-of-individualization-and-differentiation-of-the-educational-process-M.-V.-Maloivan.pdf

3. Годованюк Т. Л. Індивідуальне навчання у вищій школі : монографія. Київ: НПУ імені Драгоманова, 2010. 160 с. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/6908/1/Hodovaniuk_5.pdf

4. Лавриш Ю. Е. Дидактична система індивідуалізації навчання іноземної мови студентів інженерних спеціальностей у технічних університетах: дис. … докт. пед. наук : 13.00.09. Полтава, 2020. 489 с. URL: https://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/lavrish_2020_dis.pdf

5. Енциклопедія освіти : 2-ге вид., допов. та перероб. Київ: Юрінком Інтер, 2021. 1144 с.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

6. Товканець Г. В., Лужанська Т. Ю., Ільтьо Г. Ф. Гейміфіковані технології як інновація в освітньому середовищі. *Інноваційна педагогіка*. 2025. Вип. 83. Т. 2. С. 39–43. https://doi.org/10.32782/2663- 6085/2025/83.2.8

7. Qudsi H. (2020). Gamification in Education: Boosting Student Engagement and Learning Outcomes. *Journal of Visual and Performing Arts, 5*(4), 686–693. DOI: https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i4.2024.2542

8. Вербовецький Д. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*. 2023. Вип. 43 (1-3). С. 95–102. http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/40529

9. Malykhin O., Aristova N., & Dybkova L. (2025). Using AI tools for personalising learning in the English language classroom: computer science undergraduate students' perceptions. *Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference,* 3, 213–217. DOI: 10.17770/etr2025vol3.8536

10. Malykhin, O., Aristova, N., & Melikova, S. (2023). Developing Computer Engineering and Information Technology Undergraduates' Learner Autonomy: Individualised Instruction in English Classroom. *Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference, 2*, 176–181. DOI: https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7274

11. Патлайчук О. В., Брюховецька І. В. Індивідуалізація освітнього процесу у закладі вищої освіти в умовах змішаного навчання. *Грааль науки*. 2024. № 37. С. 375–377. DOI 10.36074/grail-of-science.15.03.2024.058

12. Кузнецова О. Ю. Теоретичні і методичні аспекти індивідуалізації навчальної діяльності студентів. *Наукові записки кафедри педагогіки*. 2014. № 35. С. 96–106. URL: https://periodicals.karazin.ua/pedagogy/article/view/1815

13. Імерідзе М., Биков І., Величко Д. Використання гейміфікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти. *Молодь і ринок*. 2020. № 2(181). С. 81–86. URL: http://mir.dspu.edu.ua/article/view/211897/211972%205

14. Макаревич О. О. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання. *Молодий вчений*. 2015. № 2(17). С. 275–278. https://eprints.zu.edu.ua/17143/

15. Мехед К. М. Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентнісного підходу у закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія «Педагогічні науки».* 2020. № 7 (163). С. 19–22.

16. Бардус І. О. Філософські засади фундаменталізованого змісту професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки».* 2017. № 9. С. 56–68. DOI: https://doi.org/10.25128/2415-3605.17.3.10

17. Кашалаба В. А. Моделі формування професійних компетентностей фахівців ІТ-сфери в умовах цифрової трансформації. *Педагогічні науки*. 2025. № 109. С. 54–59. https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-7

18. Лобацький А. О. Формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій засобами змішаного навчання : дис. … докт. філос. : 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі 01 Освіта/Педагогіка. Тернопіль, 2025. 340 арк. URL: https://tnpu.edu.ua/naukova-robota/docaments-download/razovi_rady/Dis_Lobatsjkyj_A.pdf (дата звернення: 10.10.2025).

19. Сабадош Ю. Г. Розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів комп'ютерних систем і автоматики : дис. … докт. філос. : 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі 01 Освіта/Педагогіка. Вінниця, 2021. 254 с. URL:

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/34614/91014.pdf?sequence=2&isAllowed=y

20. Сажієнко О. П. Формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій у процесі професійної підготовки : дис. … докт. філософії : 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі 01 Освіта/Педагогіка. Умань, 2020. 272 с. URL: https://nauka.udpu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/%D0%94%D0%B8%D1%81_%D0%A1%D0%B0%D0%B6%D1%96%D1%94%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf

21. Сікора Я. Б. Теоретико-методичні засади адаптивної системи професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах цифровізації : дис. … докт. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2025. 709 с. URL: https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/42611 (дата звернення: 02.11.2025)

22. Антонов Є. В. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи : дис. … докт. філософії : 011 Освітні, педагогічні науки галузі 01 Освіта/Педагогіка. Житомир, 2024. 270 с. URL: https://eprints.zu.edu.ua/39267/1/dys-Antonov.pdf.

1. Semenovska L., Vazhenina I., Fazan V. Individualization of Instruction as a Key Aspect of the Development of an Information-Technological Society. Pedagogical Sciences. 2023. No. 82. pp. 30–34. https://doi.org/10.33989/2524-2474.2023.82.295073

Maloivan M. V. The Emergence of the Issue of Individualization and Differentiation in the Educational Process. Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology. 2016. IV (39). Issue 79. pp. 47–51. URL: https://seanewdim.com/wp-content/uploads/2021/03/The-issue-of-individualization-and-differentiation-of-the-educational-process-M.-V.-Maloivan.pdf

3. Hodovaniuk T. L. Individualized Instruction in Higher Education: A Monograph. Kyiv: Dragomanov National Pedagogical University, 2010. 160 p. URL: https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/6908/1/Hodovaniuk_5.pdf

4. Lavrysh Yu. E. A Didactic System for the Individualization of Foreign Language Instruction for Engineering Students in Technical Universities: Dissertation for the Degree of Doctor of Pedagogical Sciences (Specialty 13.00.09). Poltava, 2020. 489 p. URL: https://pnpu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/12/lavrish_2020_dis.pdf

5. Encyclopedia of Education: 2nd ed., supplemented and revised. Kyiv: Yurinkom Inter, 2021. 1144 p.

6. Tovkanets H. V., Luzhanska T. Yu., Iltyo H. F. Gamified Technologies as an Innovation in the Educational Environment. Innovative Pedagogy. 2025. Issue 83. Vol. 2. pp. 39–43. https://doi.org/10.32782/2663- 6085/2025/83.2.8

7. Qudsi H. (2020). Gamification in Education: Boosting Student Engagement and Learning Outcomes. Journal of Visual and Performing Arts, 5(4), 686–693. DOI: https://doi.org/10.29121/shodhkosh.v5.i4.2024.2542

8. Verbovetskyi D. Analysis of the Experience of Implementing Gamification in the Educational Process. Educational Discourse. 2023. Issue 43 (1-3). pp. 95–102. http://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/40529

9. Malykhin O., Aristova N., & Dybkova L. (2025). Using AI tools for personalising learning in the English language classroom: computer science undergraduate students' perceptions. Environment. Technology. Resources. Proceedings of the 16th International Scientific and Practical Conference, 3, 213–217. DOI: 10.17770/etr2025vol3.8536

10. Malykhin, O., Aristova, N., & Melikova, S. (2023). Developing Computer Engineering and Information Technology Undergraduates' Learner Autonomy: Individualised Instruction in English Classroom. Environment. Technologies. Resources. Proceedings of the International

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

Scientific and Practical Conference, 2, 176–181. DOI: https://doi.org/10.17770/etr2023vol2.7274

11. Patlaichuk, O. V., & Briukhovetska, I. V. (2024). Individualization of the Educational Process in Higher Education Institutions within the Context of Blended Learning. Grail of Science, (37), 375–377. DOI: 10.36074/grail-of-science.15.03.2024.058

12. Kuznetsova, O. Yu. (2014). Theoretical and Methodological Aspects of Individualizing Students' Learning Activities. Scientific Notes of the Department of Pedagogy, (35), 96–106. URL: https://periodicals.karazin.ua/pedagogy/article/view/1815

13. Imeridze, M., Bykov, I., & Velychko, D. (2020). The Use of Gamification in the Educational Environment of Higher Education Institutions. Youth and the Market, 2(181), 81–86. URL: http://mir.dspu.edu.ua/article/view/211897/211972%205

14. Makarevych O. O. Gamification as an integral factor in enhancing the effectiveness of distance learning elements. *Molodyi Vchenyi* [Young Scientist]. 2015. No. 2(17). pp. 275–278. https://eprints.zu.edu.ua/17143/

15. Mekhed K. M. Gamification of learning as an innovative tool for implementing a competency-based approach in higher education institutions. *Bulletin of the National University "Chernihiv Collegium" named after T. H. Shevchenko. Series: Pedagogical Sciences*. 2020. No. 7 (163). pp. 19–22.

16. Bardus I. O. Philosophical foundations of the fundamentalized content of professional training for future specialists in the field of information technology. *Bulletin of Cherkasy University. Series: Pedagogical Sciences*. 2017. No. 9. pp. 56–68. DOI: https://doi.org/10.25128/2415-3605.17.3.10

17. Kashalaba V. A. Models for the formation of professional competencies in IT specialists within the context of digital transformation. *Pedagogical Sciences*. 2025. No. 109. pp. 54–59. https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2025-109-7

18. Lobatskyi A. O. Formation of Professional Competence in Bachelors of Computer Technologies via Blended Learning: PhD Thesis: 015 Vocational Education (by specializations), Field 01 Education/Pedagogy. Ternopil, 2025. 340 pp. URL: https://tnpu.edu.ua/naukova-robota/docaments-download/razovi_rady/Dis_Lobatsjkyj_A.pdf (accessed: 10.10.2025).

19. Sabadosh Yu. H. Development of Self-Education Competence in Future Engineers of Computer Systems and Automation: PhD Thesis: 015 Vocational Education (by specializations), Field 01 Education/Pedagogy. Vinnytsia, 2021. 254 pp. URL: https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/34614/91014.pdf?sequence=2&isAllowed=y

20. Sazhiienko O. P. Formation of Professional Competence in Bachelors of Computer Technologies during Professional Training: PhD Thesis: 015 Vocational Education (by specializations), Field 01 Education/Pedagogy. Uman, 2020. 272 p. URL: https://nauka.udpu.edu.ua/wp-content/uploads/2020/03/%D0%94%D0%B8%D1%81_%D0%A1%D0%B0%D0%B6%D1%96%D1%94%D0%BD%D0%BA%D0%BE.pdf

21. Sikora Ya. B. Theoretical and Methodological Foundations of an Adaptive System for the Professional Training of Future Information Technology Specialists in the Context of Digitalization: Dissertation for the degree of Doctor of Pedagogical Sciences: 13.00.04. Zhytomyr, 2025. 709 p. URL: https://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/42611 (accessed: 02.11.2025)

22. Antonov Ye. V. Preparation of Future Informatics Teachers for the Gamification of the Educational Process in Basic Secondary School: Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy: 011 Educational, Pedagogical Sciences (Field 01: Education/Pedagogy). Zhytomyr, 2024. 270 p. URL: https://eprints.zu.edu.ua/39267/1/dys-Antonov.pdf.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X