

УДК 378.02. (80:41)

DOI: 10.35619/iiv.v1i23.744

Сергій ПЕТРЕНКО

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри інформаційних технологій та моделювання
Рівненського державного гуманітарного університету,
м. Рівне, Україна
ORCID: 0000-0002-5311-0743
e-mail: serhii.petrenko@rshu.edu.ua

СИСТЕМА ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Анотація. У статті здійснено теоретичне обґрунтування системи педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців у процесі професійної підготовки. На основі аналізу наукових джерел, узагальнення сучасних підходів до професійної підготовки ІТ-фахівців, власного досвіду професійно-педагогічної діяльності у закладі вищої освіти, спостереження за навчальною діяльністю студентів і результатів констатувального етапу педагогічного експерименту виокремлено систему педагогічних умов, реалізація яких сприяє підвищенню ефективності професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. До таких умов віднесено: поетапне поєднання теоретичної підготовки з практико орієнтованою діяльністю студентів; інтеграцію міждисциплінарних зв'язків у змісті професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців; розвиток внутрішньої професійної мотивації майбутніх ІТ-фахівців; рефлексивний супровід професійного становлення студентів ІТ-спеціальностей; розвиток професійно-комунікативної взаємодії в освітньому процесі. Обґрунтовано, що визначені педагогічні умови утворюють цілісну взаємопов'язану систему, у межах якої кожна умова доповнює та підсилює інші, забезпечуючи послідовний перехід від засвоєння знань до їх практичного застосування, професійного осмислення та готовності до взаємодії в реальному ІТ-середовищі.

Ключові слова: професійна підготовка, майбутні ІТ-фахівці, професійна компетентність, педагогічні умови, професійна мотивація, рефлексивний супровід, професійно-комунікативна взаємодія.

Постановка проблеми. Практика професійної підготовки студентів ІТ-спеціальностей у закладах вищої освіти засвідчує наявність суперечностей між потребою у формуванні високого рівня професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців і малоефективністю традиційної системи освіти, що характеризується фрагментарністю і слабкою міждисциплінарною інтеграцією, переважанням репродуктивних форм навчання в умовах недостатньої практичної спрямованості, а також недооцінюванням важливості професійної рефлексії й комунікативної взаємодії для професійної підготовки.

У цьому контексті особливої актуальності набуває обґрунтування системи педагогічних умов, що можуть забезпечити цілісність, результативність і практико-орієнтованість професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Виокремлення та наукове осмислення таких умов дає змогу визначити педагогічні ресурси підвищення якості професійної підготовки студентів ІТ-спеціальностей, забезпечити логіку цілеспрямованого формування їхньої професійної компетентності та підвищити відповідність освітнього процесу сучасним запитам ІТ-галузі.

Аналіз сучасних досліджень у сфері професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців засвідчує, що науковий дискурс поступово зміщується до визначення фахової підготовки як цілісного процесу формування професійної компетентності, здатності до практичного розв'язання професійних завдань, саморозвитку та адаптації до динамічних умов цифрового середовища. У сучасних дослідженнях професійна підготовка ІТ-фахівців аналізується крізь призму компетентнісного, діяльнісного, практико-орієнтованого та міждисциплінарного підходів і визначається потребою узгодження змісту освіти з реальними вимогами ІТ-галузі. Дослідники (Карабін, 2022; Швардак, 2025) наголошують, що традиційна модель підготовки ІТ-фахівців уже не забезпечує належного рівня якості ІТ-освіти, оскільки характеризується переважанням теоретичної підготовки над практичною, недостатньою інтегрованістю навчальних дисциплін, слабким розвитком м'яких навичок, зокрема професійної мотивації та рефлексії. У зв'язку з цим значна частина досліджень (Modloetal, 2018; Shyshkina, 2018; Биков & Буров, 2020) зосереджена на обґрунтуванні шляхів модернізації професійної підготовки ІТ-фахівців через впровадження компетентнісно орієнтованого змісту, проєктного, проблемно-орієнтованого, дуального та STEM-орієнтованого навчання, що дає змогу наблизити освітній процес до реальних умов професійної діяльності. У наукових працях (Коваль, 2025; Швардак, 2025) послідовно наголошується що професійна підготовка майбутніх ІТ-фахівців має бути також спрямована на розвиток здатності до міждисциплінарного мислення, командної взаємодії, професійної комунікації, критичного аналізу, самостійного прийняття рішень та безперервного професійного самовдосконалення. Саме тому сучасні дослідження розглядають професійну підготовку ІТ-фахівців як багатокомпонентну педагогічну систему, що має поєднувати когнітивний, діяльнісний, мотиваційний, рефлексивний і комунікативний складники професійного становлення особистості.

Водночас проведений нами аналіз наукових джерел засвідчує, що попри значний інтерес до проблеми модернізації ІТ-освіти, у педагогічній теорії та практиці недостатньо цілісно обґрунтовано організаційно-педагогічні умови, які б забезпечили комплексне формування професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців.

Мета статті – обґрунтувати систему педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців у процесі професійної підготовки.

Методологія і методи. Виокремлення педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців ґрунтувалося на поєднанні кількох взаємопов'язаних підстав. Передусім визначення базувалося на аналізі наукових праць, присвячених проблемі професійної підготовки ІТ-фахівців, що дало змогу окреслити ключові напрями підвищення її ефективності. Водночас важливим підґрунтям став власний досвід професійно-педагогічної діяльності у закладі вищої освіти, який дозволив виявити типові труднощі професійної підготовки студентів ІТ-спеціальностей у реальному освітньому процесі. Не менш важливими були результати спостереження за навчальною діяльністю студентів, а також аналіз результатів констатувального етапу педагогічного експерименту, які засвідчили наявність низки суперечностей між вимогами до рівня професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців і реальним станом її сформованості. Узагальнення цих теоретичних і практичних даних дало змогу виокремити систему педагогічних умов, реалізація яких є необхідною для підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців: поетапне поєднання теоретичної підготовки з практико-орієнтованою діяльністю студентів; інтеграція міждисциплінарних зв'язків у змісті професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців; розвиток внутрішньої професійної мотивації майбутніх ІТ-фахівців; рефлексивний супровід професійного становлення студентів ІТ-спеціальностей; розвиток професійно-комунікативної взаємодії в освітньому процесі.

Характеристика спроектованих педагогічних умов

Поетапне поєднання теоретичної підготовки з практико-орієнтованою діяльністю студентів забезпечує поетапне поєднання і засвоєння теоретичних знань із систематичним виконанням практичних завдань, наближених до реальної професійної діяльності. Це передбачає таку організацію освітнього процесу, завдяки якій опанування базових понять, алгоритмів і технологій супроводжується їх регулярним застосуванням у навчально-професійних ситуаціях, що сприятиме переходу від накопичення знань до формування досвіду їх практичного використання.

У науковій літературі зафіксовано наявність суперечності між переважно теоретичним характером підготовки майбутніх ІТ-фахівців і недостатнім рівнем їхньої спроможності до практичного виконання професійних завдань. Дослідники (Vakaliuketal, 2020; Bhinder & Protsenko, 2022; Мельник, 2025) вказують, що традиційна модель підготовки студентів ІТ-спеціальностей часто не забезпечує достатнього зв'язку між фундаментальною теоретичною базою та її прикладним використанням у професійній діяльності. Зокрема, Н. Манько наголошує на дисбалансі між фундаментальною підготовкою та практичним досвідом, необхідним для майбутньої професійної діяльності, підкреслюючи потребу в посиленні прикладної складової навчання (Манько, 2018). Подібну позицію розвиває А. Стрюк (2022), зазначаючи, що якість підготовки майбутніх інженерів-програмістів ускладнюється недостатньою деталізацією професійних компетентностей і слабким наближенням навчання до реальних виробничих умов. М. Швардак (2025) зазначає, що сучасна професійна підготовка ІТ-фахівців має орієнтуватися на інтеграцію STEM-компонентів,

цифрових технологій і професійно орієнтованого змісту, оскільки саме така модель найбільше відповідає потребам сучасного ІТ-ринку. Тому, у наукових пошуках актуалізується потреба вироблення форм і методів, які б забезпечували поступовий перехід від засвоєння теоретичних знань до їх практичного застосування: від навчально-тренувальних вправ, лабораторних і практичних робіт – до кейсів, командних проєктів, моделювання професійних ситуацій і виробничо наближених форм навчання. Наприклад, А. Стрюк (2022) обґрунтовує ефективність студійного навчання, яке моделює умови реальної професійної діяльності й передбачає послідовний перехід від проектування до реалізації програмного продукту. Інший колектив авторів (Vakaliuk, Kontsedailo, Antoniuk, Korotun, Mintii, Pikilnyak, 2020) описує використання симулятора Software Inc як засобу моделювання повного циклу розробки програмного продукту, що дозволяє студентам відпрацьовувати професійні ролі, командну взаємодію та логіку створення ІТ-продукту в умовах, наближених до реальної практики. Це підтверджується й отриманими емпіричними даними: підвищення якості підготовки майбутніх фахівців з інженерії програмного забезпечення безпосередньо пов'язане з посиленням прикладної складової навчання та системним залученням студентів до виконання професійно орієнтованих завдань (Манько, 2018). Отже, поетапне поєднання теоретичної підготовки з практикоорієнтованою діяльністю є науково обґрунтованою та емпірично підтвердженою педагогічною умовою підвищення якості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. Її реалізація забезпечує поступовий перехід від засвоєння знань до їх свідомого професійного застосування, що є необхідною передумовою формування професійної компетентності.

Інтеграція міждисциплінарних зв'язків у змісті професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, що передбачає узгодження навчальних дисциплін, встановлення між ними змістових зв'язків і спрямування освітнього процесу на комплексне розв'язання практичних завдань. Забезпечення цієї умови спрямоване на формування в студентів цілісного професійного мислення, здатності інтегрувати знання з різних предметних галузей і застосовувати їх у процесі розв'язання реальних професійних кейсів.

Важливість інтеграції міждисциплінарних зв'язків у змісті професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців зумовлене тим, що професійна діяльність в ІТ-сфері за своєю природою є комплексною та вимагає одночасного залучення знань з програмування, математики, алгоритмізації, проектування, комунікації, управління проєктами та суміжних галузей. Тож, фрагментарне засвоєння дисциплін у межах ізольованих навчальних курсів не сприяє формуванню здатності до комплексного розв'язання професійних завдань. Ізольоване вивчення дисциплін не забезпечує формування міждисциплінарного мислення, необхідного для професійної діяльності, а міждисциплінарна інтеграція є засобом переходу від фрагментарного засвоєння знань до цілісного бачення професійних процесів (Покудіна, 2016). Дослідники розвивають концепт інтегрованої інженерної підготовки, де наголошується, що сучасні технічні спеціальності мають міжгалузевий характер і потребують інтеграції знань з

кількох предметних сфер в єдину систему професійної підготовки (Modloetal, 2018). Форми і методи подолання цього розриву визначаються через інтегроване проектування освітніх програм, узгодження змісту суміжних дисциплін, використання міжпредметних кейсів, наскрізних професійно орієнтованих завдань, STEM-підходу та інтегрованих навчальних проєктів (Швардак, 2025; Покудіна, 2016). Зокрема, Ю. Модло, С. Семеріков та Е. Шмельцер доводять, що інтеграція змісту механіки, електроніки, автоматизації та ІКТ у межах єдиної освітньої моделі забезпечує значно вищий рівень професійної підготовки завдяки формуванню цілісного інженерного мислення (Modloetal, 2018).

Розвиток внутрішньої професійної мотивації майбутніх ІТ-фахівців через формування усвідомленого ставлення до обраної професії, розуміння її соціальної значущості, змісту та перспектив професійної самореалізації. Реалізація цієї умови передбачає створення в освітньому процесі мотиваційно насиченого середовища, яке стимулюватиме пізнавальну активність, професійне самовизначення, особистісну зацікавленість у фаховому зростанні та орієнтацію на свідоме опанування професії. Значення цієї умови визначається тим, що саме внутрішня професійна мотивація забезпечує стійкий інтерес до фаху, активність у навчанні, готовність до саморозвитку, професійної самореалізації та усвідомленого опанування майбутньої професії. Для ІТ-сфери це має особливе значення, оскільки професійна діяльність у цій галузі вимагає постійного оновлення знань, самонавчання та внутрішньої готовності до професійного зростання.

Значна частина вступників обирає ІТ-спеціальності переважно під впливом зовнішніх мотивів: престижності професії, високого рівня оплати праці, популярності галузі та уявлень про гнучкий формат роботи. Унаслідок цього на ранніх етапах навчання професійна мотивація переважно має нестійкий і ситуативний характер, що негативно впливає на навчальну активність і якість професійної підготовки. У зарубіжних дослідженнях ця проблема також розглядається як типова: студенти часто демонструють високу зовнішню зацікавленість у професії, але недостатню внутрішню мотивацію до глибокого оволодіння змістом фахової діяльності (Ryan & Deci, 2020). Як варіант розв'язання проблеми дослідники спрямовують увагу на створення мотиваційно насиченого освітнього середовища, використання реальних професійних кейсів, персоналізацію навчання, проєктної діяльності, кар'єрних практик, рефлексивних завдань та розвитку професійної суб'єктності студентів. М. Швардак (2025) наголошує на доцільності створення таких педагогічних умов, за яких студенти отримують змогу співвідносити навчальний зміст із реальними професійними перспективами, бачити практичну значущість навчання та усвідомлювати власну професійну траєкторію. У зарубіжних дослідженнях одним із найвпливовіших теоретичних підходів є теорія самовизначення, згідно з якою розвиток внутрішньої мотивації забезпечується через підтримку автономії, компетентності та соціальної залученості студентів (Ryan & Deci, 2020), що реалізується на практиці через підтримку самостійності в навчанні,

студентоцентричне навчання, проєктне навчання та навчання в контексті професійної діяльності. У фундаментальному огляді R. Ryan і E. Deci узагальнено значний масив емпіричних досліджень, які доводять, що підтримка автономії, компетентності та залученості прямо корелює зі зростанням внутрішньої мотивації, академічної активності, наполегливості та якості професійного навчання (Ryan & Deci, 2020).

Рефлексивний супровід професійного становлення студентів ІТ-спеціальностей засобами систематичного залучення студентів до самоаналізу, самооцінювання та осмислення власного професійного розвитку. Упровадження цієї умови сприятиме формуванню здатності оцінювати результати власної діяльності та виявляти індивідуальні професійні труднощі. Саме рефлексивний супровід забезпечує перехід від зовнішньо керованого навчання до усвідомленого професійного саморозвитку, що є критично важливим для сучасного ІТ-фахівця.

Традиційна модель професійної підготовки переважно орієнтована на засвоєння змісту навчання та контроль результатів, натомість системне осмислення студентами власного досвіду, помилок, професійного розвитку відповідно до індивідуальної освітньої траєкторії часто залишається недостатньо організованим. Це може бути реалізовано через упровадження рефлексивних щоденників, електронних портфоліо, самооцінювання, формувального оцінювання, індивідуальних освітніх траєкторій, рефлексивних обговорень результатів навчальної діяльності. Колектив авторів під керівництвом О. Спіріна обґрунтовує доцільність системного поєднання самооцінювання, рефлексивних завдань і формувального оцінювання як засобів розвитку рефлексивної компетентності майбутніх ІТ-фахівців (О. Спірін, 2025). Інтеграція самооцінювання, рефлексивного письма та зворотного зв'язку позитивно впливає на навчальну автономію, здатність до самокорекції та якість професійного навчання студентів технічних спеціальностей (Loksa, 2016).

Розвиток професійно-комунікативної взаємодії в освітньому процесі засобами систематичного залучення майбутніх ІТ-фахівців до командної роботи, фахових дискусій, презентації рішень, аргументації власної позиції та колективного розв'язання професійних завдань. Реалізація цієї умови сприятиме формуванню в здобувачів освіти навичок професійної комунікації, співпраці, відповідального командного прийняття рішень і готовності до взаємодії в сучасному ІТ-середовищі.

Професійна діяльність у сфері інформаційних технологій давно вийшла за межі суто технічного виконання завдань і передбачає активну взаємодію з командою, замовником, менеджерами, аналітиками та іншими учасниками розробки. Тому професійна підготовка майбутніх ІТ-фахівців має охоплювати не лише технічну, а й професійно-комунікативну складову, яка забезпечує здатність до співпраці, аргументації, презентації рішень, фахового обговорення та колективного розв'язання професійних завдань. Дослідники наголошують, що традиційна модель ІТ-освіти тривалий час була зосереджена переважно на індивідуальній технічній підготовці, унаслідок чого

комунікативна складова професійного становлення подекуди залишається другорядною. Це призводить до того, що студенти демонструють достатній рівень технічної підготовки, але відчують труднощі в командній взаємодії, представленні власних рішень, професійній аргументації та комунікації в реальному ІТ-середовищі, що підтверджено результатами нашої діагностики на констатувальному етапі. Роботодавці систематично вказують на розрив між технічною підготовкою випускників і рівнем сформованості їхніх комунікативних та командних навичок (Radermacher, Walia, 2013). Для розвитку здатності майбутніх ІТ-спеціалістів до професійної взаємодії практики вищої школи пропонують командне навчання, метод проєктів (групові ІТ-проєкти) із захистом командних рішень, публічні індивідуальні і командні презентації, технічні дискусії. Системне застосування завдань для інтенсивного спілкування у підготовку програмістів позитивно впливає на готовність студентів до командної роботи та професійної комунікації (Radermacher, Walia, 2013). Зокрема, J. Radermacher і G. Walia довели, що інтеграція комунікативно орієнтованих завдань у підготовку майбутніх програмістів підвищує готовність випускників до реальної професійної взаємодії, зокрема в частині командної комунікації та представлення технічних рішень. Схожу ефективність демонструють й інші освітні моделі, у межах яких студенти опановують професійну комунікацію через scrum-зустрічі, спільне планування, ретроспективи та командне ухвалення рішень (Mahnic, 2012).

Висновки і перспективи подальших розвідок. Обґрунтовані педагогічні умови ми розглядаємо як цілісну послідовно-інтегративну систему, у якій кожна наступна умова не лише логічно продовжує попередню, а й підсилює її вплив. У сукупності вони забезпечують послідовний перехід від засвоєння знань до їх інтеграції, практичного застосування, особистісного прийняття, рефлексивного осмислення та професійної взаємодії, що в підсумку й забезпечує формування професійної компетентності майбутнього ІТ-фахівця.

Перспективи подальших досліджень передбачають апробацію визначених умов у практиці професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей; насичення визначених умов формами, методами і засобами їх реалізації у практиці навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Карабін, О. (2022). Сучасний стан професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у системі неперервної освіти. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, №18. URL: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.18.2022.272665>

Швардак, М. (2025). Професійна підготовка майбутніх ІТ-фахівців у закладах фахової передвищої освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, № 220(1). С. 111–116. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-111-116>

Modlo, Y. Semerikov, S., & Shmeltzer, E. (2018). Modernization of Professional Training of Electromechanics Bachelors: ICT-based Competence Approach. *CEUR Workshop Proceedings*. URL: <https://arxiv.org/abs/1807.00803>

Shyshkina, M. (2018). The Problems of Personnel Training for STEM Education in The Modern Innovative Learning and Research Environment. *CEUR Workshop Proceedings*. URL: <https://arxiv.org/abs/1807.08562>

Биков, В., & Буров, О. (2020). Цифрове навчальне середовище: Нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. С. 11–22. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22>

Коваль, О. (2025). Підготовка майбутніх учителів інформатики до організації освітнього процесу в умовах змішаного навчання. *Український педагогічний журнал*, №1. С. 45–59. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-1-45-59>

Vakaliuk, T., Kontsedailo, V., Antoniuk, D., Korotun, O., Mintii, I., & Pikilnyak, A. V. (2020). Using Game Simulator Software Inc in Software Engineering Education. *CEUR Workshop Proceedings*. URL: <https://arxiv.org/abs/2012.01127>

Bhinder, N., & Protsenko, P. (2022). Implementation of Project-based Learning Technology within The Educational Process of Higher Military Institutions. *Science Rise: Pedagogical Education*, 4(49), 59–63. URL: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.262064>

Мельник, С. (2025). Педагогічні засади проектування адаптивних навчальних модулів для підготовки ІТ-фахівців. *Молодь і ринок*. № 2(222). URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.344615>

Манько, Н. І. (2018). Підготовка майбутніх фахівців з інженерії програмного забезпечення: особливості та проблеми. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. № 51. С. 306–309. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5446> (дата звернення: 15.04.2025)

Стрюк, А. М. (2022). Формування здатності майбутніх інженерів-програмістів до проектування програмного забезпечення. *Інформаційні технології в освіті*, № 50(1). С. 39–58. URL: <https://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/17802> (дата звернення: 15.04.2025)

Покудіна, Л. С. (2016). Міждисциплінарна інтеграція як засіб формування готовності майбутніх фінансистів до професійної діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, №46. С. 292–296. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/2562> (дата звернення: 15.04.2025)

Ryan, R., & Deci, E. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*. №61, 101860. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

Спірін О. (ред.) (2025). *Розвиток цифрової компетентності наукових і науково-педагогічних працівників засобами відкритих освітньо-наукових інформаційних систем*: методичний посібник. Київ: ІЦОНАПНУ України. 197 с.

Loksa, D., Ko, A., Jernigan, W., Oleson, A., Mendez, C., & Burnett, M. (2016). Programming, Problem Solving, and Self-awareness: Effects of Explicit Guidance.

Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, P. 1449–1461. URL: <https://doi.org/10.1145/2858036.2858252>

Radermacher, A., & Walia, G. (2013). Gaps between Industry Expectations And The Abilities of Graduates. *Proceedings of the 44th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, P. 525–530. URL: <https://doi.org/10.1145/2445196.2445351>

Mahnic, V. (2011). A Capstone Course on Agile Software Development Using Scrum. *IEEE Transactions on Education*, №55(1). P. 99–106. URL: <https://doi.org/10.1109/TE.2011.2142311>

REFERENCES

Karabin, O. (2022). Suchasnyi stan profesiinoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv informatyky u systemi neperervnoi osvity [Current Status of Professional Training of Future Computer Science Teachers in the Continuing Education System] *Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty*, No 18. URL: <https://doi.org/10.31865/2414-9292.18.2022.272665> [in Ukrainian]

Shvardak, M. (2025). Profesiina pidhotovka maibutnikh IT-fakhivtsiv u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi osvity [Professional training of future IT specialists in institutions of professional pre-higher education]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohichni nauky*, No 220(1). S. 111–116. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-220-111-116> [in Ukrainian]

Modlo, Y. Semerikov, S., & Shmeltzer, E. (2018). Modernization of Professional Training of Electromechanics Bachelors: ICT-based Competence Approach. CEUR Workshop Proceedings. URL: <https://arxiv.org/abs/1807.00803>

Shyshkina, M. (2018). The Problems of Personnel Training for STEM Education in The Modern Innovative Learning and Research Environment. CEUR Workshop Proceedings. URL: <https://arxiv.org/abs/1807.08562>

Bykov, V., & Burov, O. (2020). Tsyfrove navchalne seredovyshche: Novi tekhnologii ta vymohy do zdobuvachiv znan [Digital Learning Environment: New Technologies and Requirements for Learners]. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*. S. 11–22. URL: <https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-55-11-22> [in Ukrainian]

Koval, O. (2025). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv informatyky do orhanizatsii osvitnoho protsesu v umovakh zmishanoho navchannia [Preparation of Future Computer Science Teachers for Organizing The Educational Process in Blended Learning]. *Ukrainskyi pedahohichniy zhurnal*, No 1. S. 45–59. <https://doi.org/10.32405/2411-1317-2025-1-45-59> [in Ukrainian]

Vakaliuk, T., Kontsedailo, V., Antoniuk, D., Korotun, O., Mintii, I., & Pikilnyak, A. V. (2020). Using Game Simulator Software Inc in Software Engineering Education. CEUR Workshop Proceedings. URL: <https://arxiv.org/abs/2012.01127>

Bhinder, N., & Protsenko, P. (2022). Implementation of Project-based Learning Technology within The Educational Process of Higher Military Institutions. *Science Rise: Pedagogical Education*, 4(49), 59–63. URL: <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2022.262064>

Melnyk, S. (2025). Pedagogichni zasady proiektuvannya adaptyvnykh navchalnykh moduliv dlia pidhotovky IT-fakhivtsiv [Pedagogical principles for designing adaptive training modules for training IT specialists]. *Molod i rynek*. No 2(222). URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.344615> [in Ukrainian]

Manko, N. I. (2018). Pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv z inzhenerii prohramnoho zabezpechennia: osoblyvosti ta problem [Training of Future Software Engineering Specialists: Features and Problems]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*. No 51. S. 306–309. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/5446> (data zvernennia: 15.04.2025) [in Ukrainian]

Striuk, A. M. (2022). Formuvannya zdatnosti maibutnikh inzheneriv-prohramistiv do proiektuvannya prohramnoho zabezpechennia [Developing the Ability of Future Software Engineers to Design Software]. *Informatsiini tekhnologii v osviti*, No 50(1). S. 39–58. URL: <https://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/17802> (data zvernennia: 15.04.2025) [in Ukrainian]

Pokudina, L. S. (2016). Mizhdystsyplinarna intehratsiia yak zasib formuvannia hotovnosti maibutnikh finansystiv do profesiinnoi diialnosti [Interdisciplinary Integration as a Means of Preparing Future Financiers for Professional Activity]. *Suchasni informatsiini tekhnologii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problemy*, No 46. S. 292–296. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit/article/view/2562> (data zvernennia: 15.04.2025) [in Ukrainian]

Ryan, R., & Deci, E. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*. No 61, 101860. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>

Spirin O. (red.) (2025). Rozvytok tsyfrovoi kompetentnosti naukovykh i naukovopedagogichnykh pratsivnykiv zasobamy vidkrytykh osvitno-naukovykh informatsiinykh system [Development of Digital Competence of Scientific and Scientific-pedagogical Workers Through Open Educational and Scientific Information Systems]: metodychnyi posibnyk. Kyiv: ITsONAPUkrainy. 197 s. [in Ukrainian]

Loksa, D., Ko, A., Jernigan, W., Oleson, A., Mendez, C., & Burnett, M. (2016). Programming, Problem Solving, and Self-awareness: Effects of Explicit Guidance. *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, R. 1449–1461. URL: <https://doi.org/10.1145/2858036.2858252>

Radermacher, A., & Walia, G. (2013). Gaps between Industry Expectations And The Abilities of Graduates. *Proceedings of the 44th ACM Technical Symposium on Computer Science Education*, P. 525–530. URL: <https://doi.org/10.1145/2445196.2445351>

Mahnis, V. (2011). A Capstone Course on Agile Software Development Using Scrum. *IEEE Transactions on Education*, No 55(1). P. 99–106. URL: <https://doi.org/10.1109/TE.2011.2142311>

**SYSTEM OF PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING
PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE IT-SPECIALISTS IN THE
PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING**

Serhii PETRENKO

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Information Technology
and Modeling Department of
Rivne State University for the Humanities,
Rivne, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5311-0743

e-mail: serhii.petrenko@rshu.edu.ua

Abstract. The article provides a theoretical framework for the system of pedagogical conditions for developing the professional competence of future IT-specialists in the process of professional training. Based on the analysis of scientific sources, generalization of modern approaches to the professional training of IT specialists, own experience of professional and pedagogical activity in a higher education institution, observation of students' educational activities and the results of the ascertaining stage of the pedagogical experiment, a system of pedagogical conditions has been identified, the implementation of which contributes to increasing the effectiveness of the professional training of future IT specialists. These conditions include: a gradual combination of theoretical training with practice-oriented activities of students; integration of interdisciplinary connections in the content of professional training of future IT specialists; development of internal professional motivation of future IT specialists; reflective support of the professional development of IT students; development of professional and communicative interaction in the educational process.

It is substantiated that certain pedagogical conditions form a holistic interconnected system, within which each condition complements and strengthens others, ensuring a consistent transition from the acquisition of knowledge to its practical application, professional understanding and readiness for interaction in a real IT environment.

Keywords: professional training, future IT specialists, professional competence, pedagogical conditions, professional motivation, reflective support, professional-communicative interaction.

Стаття надійшла до редакції 20.04.2026 р.

Стаття прийнята до друку після рецензування 01.05.2026 р.

Стаття опублікована 15.06.2026 р.