

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Тернопільський національний педагогічний
університет імені Володимира Гнатюка

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

Пашков Андрій Валерійович

УДК 378.147:004(045)

ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ
ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ
ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ А. В. Пашков
(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник

Галина ГЕНСЕРУК, канд. пед. наук, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Тернопіль, 2026

АНОТАЦІЯ

Пашков А. В. Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка. Тернопіль, 2026.

Роботу присвячено вивченню теоретичних, методичних та практичних аспектів формування фахової компетентності здобувачів освіти, які навчаються за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Вибухове зростання цифрових технологій спричинило зміни низки процесів, які використовуються у виробництві, бізнесі, суспільному житті. У сучасних умовах основним завданням економічної політики України є реалізація стратегії інноваційного прориву, що досягається шляхом створення умов для розроблення, виробництва, виведення на ринок і впровадження високотехнологічної інноваційної продукції. Міжгалузевим стрижнем виробництва у сфері соціально-економічної діяльності є цифрові дані. Повсюдне застосування спершу інформаційно-комунікаційних технологій, а згодом і цифрових технологій спричинює трансформацію моделей діяльності в економіці та соціальній сфері. Для реалізації цих напрямів необхідні фахівці, які володіють цифровими компетентностями, здатні освоювати технології, в основі яких лежить цифровий формат. Такими фахівцями є випускники спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології».

Узагальнено, що сучасними тенденціями підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій загалом та майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання в умовах глобальної цифрової трансформації є: урахування розвитку цифрових технологій і телекомунікаційних систем, нових вимог замовників, пов'язаних зі зміною бізнес-середовища; розвиток і

підвищення ролі віртуального освітнього середовища з елементами штучного інтелекту і засобами доповненої реальності; удосконалення нерозривної пари «Освіта + IT-інфраструктура»; створення відкритої системи професійної підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій, сертифікації, практики проєктної роботи та роботи в стартапах; розвиток і збільшення проникнення принципів самоорганізації та менторської мережі; удосконалення освітнього процесу на основі створення моделей і автоматизованих систем відстеження та врахування індивідуальних особливостей і запитів студентів; акцент освітнього процесу на спрощення вбудовування випускників в актуальні інфраструктурні сфери сучасного суспільства; створення стартап-акселераторів на основі випускних кваліфікаційних робіт і несистемних досліджень з освітнім ухилом; підтримка високої репутаційної складової; освітній процес, як нерозривний зв'язок сьогодення, минулого та майбутнього.

Встановлено, що діяльність з навчання професії в галузі комп'ютерних/цифрових технологій здійснюється в цифровому освітньому середовищі, а це означає, що в такому середовищі повинні готуватися майбутні фахівці з цифрових технологій як педагогів професійного навчання, які цю діяльність будуть здійснювати. У процесі становлення майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання відбувається інтеграція двох професійних ліній: оволодіння професійно-технічним і, власне, педагогічним компонентом майбутньої професійної діяльності. І хоча предметом дослідження є педагогічний (професійно-педагогічний) компонент, у межах дослідження постійно співвідносимо психолого-педагогічні та методичні дії майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання з їхнім змістовим наповненням, тобто з тим предметно-професійним змістом, який майбутні педагогів професійного навчання будуть «доносити» до учнів/студентів закладів професійної (професійної технічної) та фахової передвищої освіти.

На основі аналізу наукової літератури подано авторське бачення поняття *«фахова компетентність майбутніх фахівців з цифрових технологій»*, яке

відображає своєрідну завершеність у певному цілісному образі педагогів професійного навчання та є інтегральною характеристикою, що транслює здібності та готовність застосування комплексу отриманих технічних знань і умінь для галузі комп'ютерних технологій в процесі професійної підготовки робітників і службовців середньої ланки, застосовуючи для цього необхідні професійно значущі якості. Визначено особливості формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій: багатокomпонентність цілепокладання процесу формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій; урахування специфіки основних характеристик фахової компетентності; неоднозначність відображення передбачуваних результатів у процесі цілепокладання у формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій.

Грунтуючись на характеристиці професійно зорієнтованих дисциплін процес *формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін* розглянуто як цілеспрямовано організований процес позитивної зміни студентів як суб'єктів навчальної та професійної діяльності, що виявляється в якісних і кількісних змінах особистісних утворень, індивідуальних властивостей і психофізіологічних характеристик, змістовного та операційного оснащення навчальної діяльності, для успішного освоєння соціального та професійного досвіду з опорою на специфічні характеристики дисциплін професійного циклу.

Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін здійснюється у межах професійної підготовки. Цей процес передбачає послідовну, взаємопов'язану сукупність елементів, що охоплює цілі, завдання, зміст, специфічний комплекс методів, прийомів, засобів і форм вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, результатом реалізації якого є створення найсприятливіших передумов для формування фахової компетентності. Розглядаючи процес формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін як

процес, виокремлено такі його складники: мета, мотиви і стимули формування, методи і засоби, результат і систему діагностики фахової компетентності, а також рефлексію педагогічної діяльності. Основними формами навчальної діяльності, які несуть найбільше сенсове навантаження в змісті формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін визначено навчальні заняття, контроль і самоконтроль, самостійна робота, форми організації квазіпрофесійної діяльності.

Окреслено основні положення, що відображають особливості відбору та організації змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій: проєктування змісту професійно зорієнтованих дисциплін на основі компетентнісного підходу; адекватність цілям навчання та оптимальність засобів подання навчального матеріалу завданням і специфіці професійно-педагогічної діяльності майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання; модульне структурування змісту (навчального матеріалу) професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення можливості модифікації, доповнення та постійного оновлення навчального матеріалу; адаптивність змісту професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення мультимедійності; забезпечення інтерактивності та зворотного зв'язку; забезпечення практико зорієнтованості та професійної спрямованості.

Поняття «формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін» розглянуто як цілеспрямовано організований процес позитивної зміни студентів як суб'єктів навчальної та професійної діяльності, що виявляється в якісних і кількісних змінах особистісних утворень, індивідуальних властивостей і психофізіологічних характеристик, змістовного та операційного оснащення навчальної діяльності, для успішного освоєння соціального та професійного досвіду з опорою на специфічні характеристики дисциплін професійного циклу. У структурі фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій

представлені мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний компоненти, змістовне наповнення яких істотно оновлено на основі відображення специфіки діяльності майбутніх педагогів професійного навчання цифрового профілю. Для визначення рівнів фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій визначено критерії, а також відповідні їм показники: *аксіологічний критерій*: мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності; прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності; інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів; *інформаційний критерій*: знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності; логічне мислення; комунікативна компетентність; *праксеологічний критерій*: інформаційно-цифрова грамотність; вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії; володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів; *рефлексивний критерій*: індивідуальна творчість; спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення; наявність soft skills. На основі розроблених критеріїв і виокремлених показників охарактеризовано рівні фахової компетентності: початковий, базовий, високий.

Визначено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін: використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх фахівців з цифрових технологій.

Розроблено структурно-функціональну модель формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, яка має блокову структуру та містить

цільовий, методологічний, змістовий, технологічний, критеріальний та результативний блоки. *Цільовий* блок моделі відображає соціальне замовлення на підготовку висококомпетентних майбутніх фахівців з цифрових технологій. *Методологічний* блок моделі відображає концептуальні основи методологічних підходів та принципів: системно-синергетичний (принципи розвитку; цілісності; футуральної орієнтації), компетентнісний (принципи особистісного цілепокладання; єдності теорії та практики), інформаційний (принципи занурення у віртуальні комунікації; цифровізації освіти), діяльнісний (принципи міждисциплінарності; практико зорієнтованої спрямованості; квазіпрофесійності). *Змістовий* блок транслює обрані для експериментального дослідження професійно зорієнтовані дисципліни, а також компоненти фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій. *Технологічний* блок відображає методику формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та етапи її реалізації, а також що включає в себе дидактичні засоби супроводу цього процесу. Окремим складником є *комплекс педагогічних умов*, що сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій та перебуває у тісному взаємозв'язку зі змістовим та технологічним блоками. *Критеріальний* блок містить критерії, показники та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій, а також діагностичний інструментарій. *Результативний* блок як очікуваний результат передбачає сформованість фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Зміст моделі дає можливість виявити педагогічний потенціал проблеми формування фахової компетентності у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

З метою комплексної реалізації визначених педагогічних умов та впровадження розробленої структурно-функціональної моделі розроблено методику формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін під час

вивчення дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», які вивчалися на III та IV курсах в закладах вищої освіти. Реалізація розробленої методики відбувалася у чотири етапи з відповідними метою, педагогічними умовами, змістом (формами) роботи та очікуваним результатом:

- *мотиваційний етап* спрямовувався на формування стійкої мотивації до професійної діяльності, заснованої на глибокому розумінні її значення і ролі в сучасному суспільстві; потреби в отриманні знань про досягнення в ІТ-сфері та про витоки педагогічної майстерності. Основними формати роботи були лекції та семінари; студентські клуби, освітні онлайн-ігри; віртуальні екскурсії; онлайн-платформа для спілкування; майстер-класи та семінари;

- *інформаційний етап* – оволодіння професійними (галузевими) та психолого-педагогічними знаннями, освоєння студентами досвіду організаційно-педагогічних дій у закладах професійної (професійно-технічної) освіти та планування власної траєкторії розвитку як педагогів професійного навчання. Основні форми роботи – проблемні лекції з професійно зорієнтованих дисциплін; рольові ігри; проєктна діяльність; самопрезентації; освітні квести;

- *діяльнісний етап* передбачав оволодіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів та навичок роботи в освітньому середовищі (володіння інструментами комунікації, спільної роботи над проєктами, пошуку та аналізу інформації). Основні форми роботи: кейс-технології, гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти»; студентський клуб «Сучасні ІТ-фахівці в освіті»; професійні проби, моделювання; практичні завдання; аналіз педагогічних практик;

- *рефлексивний етап* – формування soft skills, навичок саморефлексії та постійного вдосконалення професійних навичок, забезпечення спрямованості на самоосвіту. Основні форми роботи – тренінги та вправи на командну роботу; соціальні ролики; комунікативні вправи.

Результативність проведення експериментальної роботи, що дозволяє прогнозувати формування фахової компетентності майбутніх фахівців з

цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін підтверджується отриманими експериментальними результатами. Порівняльні дані етапів експериментальної роботи (констатувального й підсумкового) свідчать про позитивну динаміку рівневих характеристик сформованості компонентів (мотиваційно-ціннісного, когнітивно-комунікативного, діяльнісно-технологічного, особистісно-креативного) фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій, а також в показниках абсолютного приросту, що відображають динаміку високого (в ЕГ + 27,54%, а в КГ + 7,14%), базового (в ЕГ -4,35%, а в КГ +11,43%), початкового (в ЕГ – -23,19%, а в КГ – -18,57%) рівнів досліджуваної компетентності. Результати експерименту підтверджено на основі використання критерію Колмогорова-Смірнова.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому що: здійснено практико зорієнтоване вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки (Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування»), що забезпечує максимальну його відповідність реальним умовам професійно-педагогічної діяльності майбутніх фахівців з цифрових технологій, узгоджується з цифровими трансформаціями, що відбуваються в суспільстві, підтримує стійкий професійний інтерес студентів і мотивує до безперервного професійного вдосконалення; розроблено та впроваджено методику формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін під час вивчення дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», яка охоплює чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний) з відповідними метою, педагогічними умовами, змістом (формами) роботи та очікуваним результатом. Методика передбачає використання таких форм організації навчання: лекції та семінари, студентські клуби, освітні онлайн-ігри, віртуальні екскурсії, майстер-класи, віртуальні екскурсії, комунікативні вправи, рольові ігри, проєктна діяльність, самопрезентації, освітні квести, гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти», професійні проби, моделювання,

практичні завдання, аналіз педагогічних практик, студентський клуб «Сучасні ІТ-фахівці в освіті», підготовка соціальних роликів; апробовано розроблений критеріально-діагностичний інструментарій для оцінювання рівня сформованості фахової компетентності студентів спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» (критерії, показники, індикатори, рівні, методи діагностики), який може застосовуватися для вдосконалення внутрішньої системи оцінювання якості професійно-педагогічної освіти.

Розроблені в процесі дисертаційного дослідження дидактичні матеріали можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої освіти для підвищення мотивації студентів до навчання, організації ефективнішої взаємодії викладачів і студентів у підготовці конкурентоздатних фахівців. Окремі напрацювання можуть використовуватися в організації позанавчальної діяльності майбутніх педагогів професійного навчання та ІТ-фахівців в межах факультативних занять і роботи науково-технічних гуртків та секцій, а також за певної адаптації в процесі підвищення кваліфікації практикуючих педагогів професійного навчання.

Ключові слова: фахова компетентність, майбутні фахівці з цифрових технологій, професійна підготовка, професійна освіта, педагоги професійного навчання, цифрові технології, цифровізація та цифрова трансформація, професійно зорієнтовані дисципліни, професійно-педагогічна діяльність.

ABSTRACT

Pashkov A. V. Formation of Professional Competence of Future Specialists in Digital Technologies in the Process of Studying Professionally Oriented Disciplines. – Qualifying scientific work as a manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in the field of knowledge 01 Education/Pedagogy, specialty 015 Vocational Education (by specializations). Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University. Ternopil, 2026.

The study is devoted to the investigation of theoretical, methodological, and practical aspects of the formation of professional competence of students enrolled in specialty 015.39 “Vocational Education. Digital Technologies” in the process of studying professionally oriented disciplines. The rapid growth of digital technologies has led to transformations in a number of processes used in production, business, and social life. Under contemporary conditions, the primary objective of Ukraine’s economic policy is the implementation of a strategy of innovative breakthrough, achieved through creating favorable conditions for the development, production, market introduction, and implementation of high-tech innovative products. Digital data constitute the cross-sectoral core of production within socio-economic activity. The widespread use of information and communication technologies, followed by digital technologies, has resulted in the transformation of activity models in both the economy and the social sphere. The implementation of these directions requires specialists who possess digital competencies and are capable of mastering technologies based on digital formats. Such specialists are graduates of specialty 015.39 “Vocational Education. Digital Technologies”.

It is generalized that current trends in the training of future specialists in digital technologies in general, and particularly as vocational education teachers in the context of global digital transformation, include: consideration of the development of digital technologies and telecommunication systems, as well as new stakeholder requirements associated with changes in the business environment; the development and increasing role of virtual educational environments with elements of artificial intelligence and augmented reality; improvement of the inseparable pair “Education + IT

infrastructure”; creation of an open system of professional training, certification, project-based practice, and participation in startups; strengthening and wider implementation of self-organization principles and mentoring networks; enhancement of the educational process through the development of models and automated systems for monitoring and taking into account students’ individual characteristics and needs; focusing the educational process on facilitating graduates’ integration into relevant infrastructural spheres of modern society; creation of startup accelerators based on graduation projects and educationally oriented research; maintenance of a high reputational component; and ensuring the continuity of the educational process as an integral connection between past, present, and future.

It has been established that vocational training in the field of computer/digital technologies is carried out within a digital educational environment. This implies that future specialists in digital technologies as vocational education teachers should also be trained within such an environment, as they will perform this activity therein. In the process of their professional development, the integration of two professional lines occurs: mastering the professional-technical component and the pedagogical component of future professional activity. Although the subject of the study is the pedagogical (professional-pedagogical) component, the research consistently correlates the psychological-pedagogical and methodological actions of future specialists in digital technologies as vocational education teachers with their substantive content, that is, with the subject-specific professional content that they will deliver to students of vocational and pre-tertiary professional education institutions.

Based on the analysis of scientific literature, the author’s interpretation of the concept “professional competence of future specialists in digital technologies” is proposed. It reflects a certain completeness in the holistic image of vocational education teachers and is defined as an integral characteristic that conveys the ability and readiness to apply a set of acquired technical knowledge and skills in the field of computer technologies within the process of professional training of mid-level workers and employees, supported by the necessary professionally significant qualities. The specific features of forming professional competence of future specialists in digital

technologies are identified as follows: the multi-component nature of goal-setting in the process of competence formation; consideration of the specific characteristics of professional competence; and the ambiguity in reflecting anticipated outcomes within the goal-setting process.

Based on the characteristics of professionally oriented disciplines, a working definition of this concept is formulated. The formation of professional competence of future specialists in digital technologies in the study of professionally oriented disciplines is defined as a purposefully organized process of positive transformation of students as subjects of educational and professional activity, manifested in qualitative and quantitative changes in personal formations, individual characteristics, and psychophysiological features, as well as in the content-related and operational support of learning activity, aimed at the successful acquisition of social and professional experience, taking into account the specific features of professional-cycle disciplines.

The formation of professional competence of future specialists in digital technologies in the study of professionally oriented disciplines is carried out within the framework of professional training. This process involves a consistent and interconnected set of elements, including goals, objectives, content, a specific complex of methods, techniques, tools, and forms of studying professionally oriented disciplines, the implementation of which creates the most favorable conditions for the formation of professional competence. Considering this formation as a process, its main components are identified as follows: goals, motives and incentives, methods and tools, results and a system for diagnosing professional competence, as well as reflection on pedagogical activity. The principal forms of educational activity that carry the greatest semantic load in the content of professional competence formation include instructional sessions, assessment and self-assessment, independent work, and forms of organizing quasi-professional activity.

The key provisions reflecting the distinctive features of selecting and organizing the content of professionally oriented disciplines in the development of professional competence among future specialists in digital technologies have been outlined: designing the content of professionally oriented disciplines based on a competency-

based approach; alignment with learning objectives and optimization of instructional methods and materials in accordance with the tasks and specific nature of the professional and pedagogical activities of future digital technology specialists as vocational educators; modular structuring of the content (instructional materials) of professionally oriented disciplines; provision for modification, supplementation, and continuous updating of instructional materials; adaptability of the content of professionally oriented disciplines; integration of multimedia capabilities; ensuring interactivity and feedback; and guaranteeing practical orientation and professional relevance.

The concept of “developing the professional competence of future specialists in digital technologies through the study of professionally oriented disciplines” is defined as a purposefully organized process of positive transformation in students as subjects of educational and professional activity. This transformation manifests in qualitative and quantitative changes in personal formations, individual traits, and psychophysiological characteristics, as well as in the substantive and operational resources of learning activities, aimed at the successful acquisition of social and professional experience based on the specific characteristics of professional-cycle disciplines.

The structure of professional competence of future specialists in digital technologies comprises motivational-value, cognitive-communicative, activity-technological, and personal-creative components, the content of which has been significantly updated to reflect the specificity of the activities of future vocational educators in the digital profile.

To determine levels of professional competence among future specialists in digital technologies, the following criteria and corresponding indicators have been defined: axiological criterion (motivation for future professional-pedagogical activity; acceptance of the values of professional-pedagogical activity; integration of personal and professional values and meanings); informational criterion (knowledge of the target, substantive, and procedural characteristics of professional-pedagogical activity; logical thinking; communicative competence); praxeological criterion (digital literacy;

ability to actualize activity-based mechanisms for mastering professional fundamentals; proficiency in integrating innovative IT knowledge into the content of professional education for future students); reflective criterion (individual creativity; orientation toward self-education and self-improvement; possession of soft skills). Based on these criteria and identified indicators, levels of professional competence are characterized as initial, basic, and advanced.

The pedagogical conditions for the development of professional competence among future specialists in digital technologies during the study of professionally oriented disciplines have been identified and theoretically substantiated. These conditions include: the use of digital technologies to foster the professional competence of future specialists; the enrichment of the content of practical training disciplines through the application of innovative technologies; the integration of the IT sector with the didactic and methodological foundations of the practical training components for vocational education teachers; and the promotion of a reflective approach to the independent learning activities of future specialists in digital technologies.

A structural-functional model for the development of professional competence among future specialists in digital technologies through professionally oriented disciplines has been developed. The model has a block structure comprising target, methodological, content, technological, criterial, and result blocks. The target block reflects societal demand for highly competent future specialists in digital technologies. The methodological block embodies the conceptual foundations of methodological approaches and principles: systemic-synergetic (principles of development, integrity, and future orientation); competency-based (principles of personal goal-setting and integration of theory and practice); informational (principles of immersion in virtual communications and educational digitalization); and activity-based (principles of interdisciplinarity, practice-oriented focus, and quasi-professionalism). The content block conveys the professionally oriented disciplines selected for experimental research, as well as the components of professional competence of future digital technology specialists. The technological block reflects the Technology for developing professional competence in future digital technology specialists during the study of

professionally oriented disciplines, the stages of its implementation, and the didactic tools supporting this process. A separate component is the complex of pedagogical conditions that facilitate the formation of professional competence, closely integrated with the content and technological blocks. The criterial block contains the criteria, indicators, and levels of professional competence, along with diagnostic tools. The result block, as the expected outcome, envisages the formation of professional competence in future specialists in digital technologies through the study of professionally oriented disciplines.

The content of this model allows for the identification of the pedagogical potential inherent in the problem of forming professional competence through the study of professionally oriented disciplines.

To comprehensively implement the defined pedagogical conditions and introduce the developed structural-functional model, a Technology for Developing Professional Competence of Future Specialists in Digital Technologies was designed. This technology was applied in the study of professionally oriented disciplines, specifically within the courses “Methodology of Vocational Training”, “Digital Technologies and Learning Tools”, and “Web Programming”, which were taught during the 3rd and 4th years of higher education institutions.

The implementation of the developed Technology was organized into four stages, each with specific goals, pedagogical conditions, content (forms of work), and expected outcomes:

- Motivational Stage – aimed at forming stable motivation for professional activity based on a deep understanding of its significance and role in contemporary society, as well as the need to acquire knowledge of IT achievements and the foundations of pedagogical mastery. Main forms of work included lectures and seminars, student clubs, educational online games, virtual excursions, online communication platforms, and masterclasses;
- Informational Stage – focused on mastering professional (industry-specific) and psychological-pedagogical knowledge, acquiring experience in organizational-pedagogical activities within vocational (vocational-technical) education institutions,

and planning one's own development trajectory as a vocational educator. Key forms of work included problem-based lectures in professionally oriented disciplines, role-playing games, project-based activities, self-presentations, and educational quests;

- Activity Stage – aimed at mastering the integration of innovative IT knowledge into the professional education of future students and developing skills for working in an educational environment (including proficiency in communication tools, collaborative project work, and information retrieval and analysis). Main forms of work included case-study technologies, the club “Digitalization of Education: New Horizons”, the student club “Modern IT Specialists in Education”, professional trials, modeling, practical tasks, and analysis of pedagogical practices;

- Reflective Stage – focused on the formation of soft skills, self-reflection, continuous improvement of professional skills, and orientation toward self-education. Key forms of work included team-building trainings and exercises, social videos, and communicative exercises.

The effectiveness of the experimental work, which allows for forecasting the development of professional competence in future specialists in digital technologies through the study of professionally oriented disciplines, is confirmed by the experimental results. Comparative data from the stages of the experiment (initial and final) indicate a positive dynamic in the level characteristics of the formed components of professional competence (motivational-value, cognitive-communicative, activity-technological, and personal-creative) among future specialists in digital technologies. The absolute growth indicators also demonstrate the dynamics across levels of competence: high level (experimental group +27,54%, control group +7,14%), basic level (experimental group -4,35%, control group +11,43%), initial level (experimental group -23,19%, control group -18,57%). The results of the experiment were statistically validated using the Kolmogorov-Smirnov criterion.

The **practical significance** of the obtained results lies in the following: a practice-oriented improvement of the content of profile training disciplines (“Methodology of Vocational Training”, “Digital Technologies and Learning Tools”, “Web Programming”) has been carried out, ensuring its maximum alignment with the

real conditions of professional-pedagogical activity of future specialists in digital technologies, consistent with ongoing digital transformations in society, sustaining students' stable professional interest, and motivating continuous professional development. Furthermore, a Technology for Developing Professional Competence of Future Specialists in Digital Technologies was developed and implemented in the study of professionally oriented disciplines within the above courses. This technology encompasses four stages – motivational, informational, activity-based, and reflective – each with specific goals, pedagogical conditions, content (forms of work), and expected outcomes. The Technology provides for the use of various instructional forms, including lectures and seminars, student clubs, educational online games, virtual excursions, masterclasses, communicative exercises, role-playing games, project activities, self-presentations, educational quests, the club “Digitalization of Education: New Horizons”, professional trials, modeling, practical assignments, analysis of pedagogical practices, the student club “Modern IT Specialists in Education”, and preparation of social videos. The developed criterion-diagnostic toolkit for assessing the level of formation of professional competence among students of specialty 015.39 “Vocational Education. Digital Technologies” (including criteria, indicators, levels, and diagnostic methods) was tested and can be applied to improve the internal quality assessment system of professional-pedagogical education. The didactic materials created during the dissertation research can be used in higher education institutions to enhance student motivation for learning and to organize more effective interaction between instructors and students in preparing competitive specialists. Selected materials can also be applied in extracurricular activities for future vocational educators and IT specialists, including optional classes and the work of scientific and technical clubs and sections, and, with appropriate adaptation, in professional development programs for practicing vocational educators.

Keywords: professional competence, future specialists in digital technologies, professional training, vocational education, vocational training teachers, digital technologies, digitalization and digital transformation, professionally oriented disciplines, professional-pedagogical activity.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Пашков, А. В. (2024). Методологічне підґрунтя формування фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Інноваційна педагогіка*, 77, 157–162. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.31>
2. Пашков, А. В. (2024). Потенціал педагогічної практики в формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 179–184.
3. Pashkov, A. (2025). Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future computer technology specialists in the process of studying professionally oriented disciplines. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2(89), 330–334. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/89-2-48>
4. Пашков, А. В. (2025). Організація та методика формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Наука і техніка*, 10(51). [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10\(51\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10(51)-842-851)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Пашков, А. В. (2024). Комунікативна підготовка майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання в умовах сучасної вищої школи. *Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4-5 грудня 2024 р.). (С. 342-345). Тернопіль: Вектор.
6. Пашков, А. (2024). Структурний аналіз фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Вплив світової глобалізації на педагогіку та психологію як науки*. Матеріали міжнар. наук. конф. (25-26 грудня 2024 р., Рига, Латвійська Республіка). (С. 149-152). Рига, Центр українсько-європейського наукового співробітництва.

7. Пашков, А. В. (2025). Актуальні проблеми підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання на основі цифрових технологій. *Сучасні світові тенденції розвитку науки та інформаційних технологій*. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 29-30 травня, 2025 р.). (С. 14-17). Одеса–Запоріжжя: АА ТанDEM.

8. Пашков, А. В. (2025). Практико зорієнтована підготовка майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах Євроінтеграції*. Матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. (Мукачєво, 23-24 жовтня, 2025 р.). (С. 227-229). Мукачєво: Мукачівський державний ун-тет.

9. Пашков, А. В. (2025). Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання до комунікації в цифровому освітньому середовищі. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи*. Матеріали XIII міжнар. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 6–7 листопада 2025 р.). (85-86). Хмельницький: ХНУ.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	23
ВСТУП	24
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН	33
1.1 Сучасні виклики вищої освіти та тенденції підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій в умовах глобальної цифрової трансформації.....	33
1.2 Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогічна проблема	51
1.3 Потенціал професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій	69
Висновки до першого розділу	87
РОЗДІЛ 2 ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН	90
2.1 Зміст, структурні компоненти та критерії фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій	90
2.2 Педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін	111
2.3 Структурно-функціональна модель формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін	134
Висновки до другого розділу	151
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ	

МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН	155
3.1 Організація дослідно-експериментальної роботи	155
3.2 Методика формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.....	175
3.3. Результати експериментального дослідження та їхній аналіз	205
Висновки до третього розділу	222
ВИСНОВКИ	225
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	230
ДОДАТКИ	267

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ:

ФзЦТ – фахівці з цифрових технологій;

ІТ – інформаційні технології;

ЗВО – заклади вищої освіти;

ППН – педагоги професійного навчання;

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології;

ЗП(ПТ)О – заклади професійної (професійно-технічної) освіти;

П(ПТ)О – професійна (професійно-технічна) освіта;

ТРВЗ – теорія розв’язання винахідницьких завдань;

КГ – контрольні групи;

ЕГ – експериментальні групи.

ВСТУП

Актуальність дослідження. Всі галузі виробництва та сфери життєдіяльності переживають глибинні зміни, пов'язані з цифровою трансформацією, адже всі галузі економіки активно впроваджують цифрові рішення для підвищення ефективності та стійкості виробництва. Цифрові технології змінюють якість життя і мислення людей, породжують нові принципи виробництва й управління. Сьогодні сталий розвиток України значною мірою залежить від наукових і технологічних досягнень у галузі цифрових технологій з їхнім активним впровадженням у всі сфери діяльності, що сприятиме створенню умов для розробки, виробництва та впровадження високотехнологічної інноваційної продукції, а також переходу країни на новий технологічний рівень. Це зумовлює необхідність трансформації професійної освіти для прискореної випереджаючої підготовки кадрів, які володіють цифровими технологіями і навичками. Однак однією з актуальних проблем сучасного ринку праці є дефіцит кваліфікованих кадрів у сфері інформаційних/цифрових технологій (ІТ). Розвиток цієї галузі вимагає формування викладацьких кадрів, здатних до навчання фахівців, підготовлених до професійної діяльності в умовах цифровізації.

Державна політика по-новому визначає роль цифрових технологій у сучасному суспільстві. Серед основних національних цілей України – розвиток цифрової економіки, орієнтація на сучасне програмне забезпечення. Для реалізації цих напрямів необхідні фахівці з цифрових технологій (ФзЦТ), які володіють фаховою компетентністю, здатні освоювати технології, в основі яких лежить цифровий формат. Ключова роль цифрових технологій полягає в інноваційному розвитку вищої освіти, що пов'язано з підготовкою фахівців у цій галузі. Необхідність підготовки висококомпетентних фахівців для цифрової економіки актуалізовано в Цифровій адженді України – 2020 (2020), Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердженні плану заходів щодо її реалізації (2018), Стратегіях цифрового

розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках (2024) та розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (2022), Розпорядженні Кабінету Міністрів «Про пріоритетні напрями та завдання (проекти) цифрової трансформації на період до 2023 року» (2021). Вирішення цього завдання вимагає розробки відповідних теоретичних основ побудови змісту та технологій підготовки майбутніх фахівців зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) в умовах цифрової трансформації освіти.

Проблема модернізації професійно-педагогічної освіти не є новою для вітчизняної наукової спільноти. Так, науковцями розглянуто: специфіку інтеграції професійної освіти і виробництва у професійно-педагогічній підготовці (Р. Горбатюк (2011), В. Дуганець (2013), С. Кравець (2022), О. Малишевський (2021) та ін.); наступність і безперервність у підготовці майбутніх ФзЦТ та педагогів професійного навчання (ППН) (Б. Бідун (2024).Т. Гуменюк (2023), Н. Мирончук (2014), О. Романишина (2024), Ю. Шереметьєва (2010) та ін.); актуалізовано необхідність: створення систем управління якістю професійно-педагогічної підготовки (Н. Брюханова (2011), Г. Генсерук (2019) та ін.), поєднання в процесі навчання навчальної та науково-дослідницької діяльності студентів (Г. Алексєєва (2019), М. Вінник (2016), Г. Майський (2013), О. Овсянніков (2019) та ін.) та підвищення ролі гуманітарного та виховного компонентів у змісті та організації професійно-педагогічної підготовки (Н. Білик (2016), О. Шестоपालюк (2011) та ін.).

Особливості імплементації компетентнісного підходу в умовах цифрової трансформації розглянуто з позицій: формування професійної мотивації та спрямованості студентів (А. Гедзик (2021), О. Сажієнко (2021), В. Прошкін (2021 а; b), В. Шаравара (2021 а; b) та ін.); підготовки до прийняття інновацій у професійно-технічній та педагогічній сферах (Р. Горбатюк (2017), О. Кривильова (2021), О. Потапчук (2017), О. Юденкова та ін.); орієнтації на досягнення компетентності та її найвищого рівня – творчості у вирішенні професійних завдань (М. Братко (2022), С. Бурчак (2021), Л. Бурчак (2021),

Ю. Калязін (2018), О. Шайкіна (2012) та ін.); взаємовпливу професійної та педагогічної майстерності (О. Дубасенюк (2024), А. Дундюк (2021), О. Романишина (2021) та ін.).

Проблеми навчання інформатики та використання цифрових технологій в умовах цифровізації освіти на різних її рівнях знайшли відображення в наукових пошуках, в яких розкрито: фундаментальність підготовки студентів в сфері цифрових технологій і в сфері дидактики професійної освіти (С. Кравець (2017), В. Лузан (2017), В. Радкевич (2017) та ін.); специфіку професійно-педагогічної діяльності, спрямованості змісту навчання згідно вимог сучасної сфери цифрових технологій, інформаційного соціуму та тенденцій розвитку освітнього простору України (І. Герасименко (2016), О. Лаврентьєва (2022), О. Паламарчук (2016) та ін.); цифрову трансформацію вищої освіти та зумовлену нею необхідність оволодіння новими професійними функціями педагогів професійного навчання (Л. Дзевицька (2023), В. Желанова (2022), Л. Пироженко (2019), О. Писарчук (2023), Л. Тарангул (2023), Л. Хоружа (2024), С. Шевчук (2017) та ін.); проблема цифрової трансформації освітнього процесу підготовки майбутніх ФзЦТ (Т. Бондаренко (2015), І. Гевко (2020), Л. Гільтай (2020), Р. Горбатюк (2015), В. Кабак (2015), Г. Кожевніков (2013) та ін.); цифровий контент підготовки педагога професійного навчання (Н. Духаніна (2011), А. Заїка (2022), В. Ковальчук (2022), М. Ожга (2015) та ін.); моделювання професійних ситуацій з використанням цифрових ресурсів, цифрового моніторингу розвитку майбутніх ФзЦТ, побудови різних моделей дистанційного навчання та індивідуальних освітніх траєкторій (Г. Алексєєва (2019), Н. Бурега (2026), А. Лобацький (2024), О. Овсянніков (2019), О. Потапчук (2024 а, б), О. Трифонова (2019 а, б) та ін.) тощо.

Водночас, недостатньо висвітленою залишається проблема якісних змін змістових і процесуальних аспектів підготовки студентів за бакалаврською програмою зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології), зумовлена цифровою трансформацією освіти. Майбутнім ФзЦТ доведеться виконувати функції, які раніше не були представлені в практиках професійного

навчання – формувати у майбутніх фахівців досвід застосування цифрових технологій згідно профілю їхньої спеціалізації, створювати сценарії навчальних занять, в яких інтегровані традиційні та цифрові технології, організовувати виконання професійних проєктів за допомогою цифрових платформ тощо.

Таким чином, незважаючи на теоретичну вивченість і безсумнівну значущість досліджень, формування і розвиток фахової компетентності майбутніх ФзЦТ стримується наявністю таких суперечностей між:

- тенденцією до масштабного застосування цифрових технологій в усіх галузях суспільства та недостатньою готовністю ППН до використання ресурсів цифрового освітнього середовища для підготовки майбутніх фахівців;
- статичністю теоретичної бази професійної підготовки майбутніх ФзЦТ і динамічністю змін у сфері ІТ та професійно-педагогічній діяльності;
- гострою потребою в інтеграції професійно зорієнтованих дисциплін, спрямованих на формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, та відсутністю достатньої кількості технологічного інструментарію для ефективного здійснення цього процесу.

Соціальна значущість проблеми, виокремлені суперечності, об’єктивна потреба практики вищої школи, недостатня наукова розробленість у педагогічній літературі зумовили вибір теми дослідження: **«Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін»**.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконане відповідно до тематичного плану наукової та науково-організаційної діяльності Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка в межах науково-дослідної теми кафедри «Теоретичні та прикладні аспекти використання цифрових технологій в освіті та в комп’ютерному моделюванні» (державний реєстраційний номер 0121U109738).

Тему дисертації затверджено вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол

№ 4 від 22.11.2022 р.), перезатверджено вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 6 від 28.01.2025 р.).

Мета дослідження полягає у розробці, теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці дієвості структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін за визначених педагогічних умов.

Згідно з поставленою метою сформульовано основні взаємопов'язані **завдання** дослідження:

1. З'ясувати основні тенденції підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій в умовах глобальної цифрової трансформації та визначити потенціал професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні їх фахової компетентності.

2. Визначити структурні компоненти, критерії та рівні формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

3. Теоретично обґрунтувати педагогічні умови та розробити структурно-функціональну модель формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

4. Експериментально перевірити дієвість структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін за визначених педагогічних умов.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх фахівців з цифрових технологій.

Предмет дослідження – педагогічні умови та структурно-функціональна модель фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Для досягнення поставленої мети та розв'язання сформульованих у дослідженні завдань використано комплекс взаємопов'язаних **методів**

дослідження: *теоретичні* – аналіз наукової та методичної літератури, періодичних видань з проблеми дослідження, теоретичне моделювання, дослідження та узагальнення педагогічного досвіду; *емпіричні* – педагогічне спостереження, анкетування, тестування, бесіда, дослідно-експериментальна робота; *статистичні* – методи математичної статистики для оцінки значущості отриманих результатів дослідно-експериментальної роботи.

Експериментальна база дослідження. Експериментальною базою дослідження обрано Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Рівненський державний гуманітарний університет, Луцький національний технічний університет. На різних етапах у дослідженні брали участь 240 студентів, котрі навчалися за бакалаврською програмою спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології).

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *уперше* визначено і теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін (використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ), розроблено методику їхньої реалізації у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», а також виробничої, педагогічної та переддипломної практики; *розроблено* структурно-функціональну модель формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін як сукупність *цільового* (соціальне замовлення держави та цільові орієнтири), *методологічного* (методологічні підходи у взаємозв'язку дидактичних принципів), *змістового* (професійно зорієнтовані дисципліни та структурні компоненти фахової компетентності),

технологічного (методика формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, етапи її реалізації, дидактичні засоби); *комплексу педагогічних умов, критеріального* (критерії, показники, рівні, діагностичні засоби) та *результативного* блоків;

– *удосконалено* зміст і структуру фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний компоненти, змістовне наповнення яких істотно оновлено на основі відображення специфіки діяльності майбутніх ППН в сфері ІТ); критерії (аксіологічний, інформаційний, праксеологічний, рефлексивний), індикаторні показники та рівні (високий, базовий, початковий) її сформованості;

– *розглянуто* основні положення, що відображають особливості відбору та організації змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;

– *апробовано* методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, яка реалізується у чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний).

Подальшого узагальнення та розвитку набули інтеграційні процеси формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін з опорою на цифрові освітні ресурси у ЗВО.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому що:

– здійснено практико зорієнтоване вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки (Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування»), що забезпечує максимальну його відповідність реальним умовам професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ, узгоджується з цифровими трансформаціями, що відбуваються в суспільстві, підтримує стійкий професійний інтерес студентів і мотивує до безперервного професійного вдосконалення;

– розроблено та впроваджено методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін під час вивчення дисциплін «Методика професійного навчання»,

«Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», яка охоплює чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний) з відповідними метою, педагогічними умовами, змістом (формами) роботи та очікуваним результатом. Методика передбачає використання таких форм організації навчання: лекції та семінари, студентські клуби, освітні онлайн-ігри, віртуальні екскурсії, майстер-класи, віртуальні екскурсії, комунікативні вправи, рольові ігри, проєктна діяльність, самопрезентації, освітні квести, гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти», професійні проби, моделювання, практичні завдання, аналіз педагогічних практик, студентський клуб «Сучасні ІТ-фахівці в освіті», підготовка соціальних роликів;

– апробовано розроблений критеріально-діагностичний інструментарій для оцінювання рівня сформованості фахової компетентності студентів спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» (критерії, показники, індикатори, рівні, методи діагностики), який може застосовуватися для вдосконалення внутрішньої системи оцінювання якості професійно-педагогічної освіти у ЗВО.

Розроблені в процесі дисертаційного дослідження дидактичні матеріали можуть бути використані в освітньому процесі ЗВО для підвищення мотивації студентів до навчання, організації ефективнішої взаємодії викладачів і студентів у підготовці конкурентоздатних фахівців. Окремі напрацювання можуть використовуватися в організації позанавчальної діяльності майбутніх ППН та ІТ-фахівців в межах факультативних занять і роботи науково-технічних гуртків та секцій, а також за певної адаптації в процесі підвищення кваліфікації практикуючих педагогів професійного навчання.

Матеріали дослідження *впроваджено* в освітній процес Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка про впровадження № 23 від 05.05.2026 р.), Рівненського державного гуманітарного університету (довідка про впровадження № 01-12/39 від 08.04.2026 р.), Луцького національного технічного університету (довідка про впровадження № 1206/01-14 від 08.05.2026 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі представлені в дисертації наукові результати одержані автором самостійно та одноосібно.

Апробація результатів дослідження. Основні результати дослідження обговорювалися та отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях різного рівня, а саме:

–*міжнародних конференціях* – «Вплив світової глобалізації на педагогіку та психологію як науки» (Рига, Латвійська Республіка, 2024), «Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи» (Тернопіль, 2024), «Сучасні світові тенденції розвитку науки та інформаційних технологій» (Одеса, 2025); «Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах Євроінтеграції» (Мукачево, 2025); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Хмельницький, 2026).

Основні положення та результати дослідження обговорювалися й були схвалені на засіданнях кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка (2022-2025 рр.).

Публікації. Результати дослідження опубліковано в 9 наукових публікаціях автора (усі – одноосібні), з них 4 відображають основні наукові результати дисертації, 5 – апробаційного характеру.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, висновків, списку використаних джерел (317 найменувань, з них 49 – іноземними мовами), додатків (9 на 45 сторінках). Загальний обсяг роботи становить 313 сторінок, з них 207 – основний текст. Роботу ілюстровано 21 таблицею та 14 рисунками.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

1.1 Сучасні виклики вищої освіти та тенденції підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій в умовах глобальної цифрової трансформації

Система вищої освіти сьогодні функціонує в умовах нових глобальних викликів, зумовлених процесами цифровізації та суспільних трансформацій (Степаненко, Семеняко, & Цапко, 2022). Її модернізація пов'язана з необхідністю пошуку відповідей на ключові проблеми сучасності, серед яких особливого значення набуває питання меж взаємодії у системі «людина – природа – суспільство» (Bosco, & Vila, 2024, с. 10). Це актуалізує перегляд ціннісних орієнтирів і стратегічних пріоритетів розвитку освіти.

Для вищої освіти особливо важливими є два взаємопов'язані виклики:

- цифровий виклик, що передбачає адаптацію до умов цифрового суспільства та подолання цифрової нерівності. Він зумовлює потребу в розвитку цифрової культури, посиленні цифрової складової освітніх програм і підготовці фахівців, здатних ефективно використовувати цифрові технології, зокрема в дистанційному навчанні (Kornytska, Alforof, & Honcharuk, 2023);

- динамічний виклик, пов'язаний із невідповідністю темпів суспільного розвитку рівню їх усвідомлення. Його подолання потребує фундаменталізації освіти, впровадження принципів випереджального навчання, розвитку планетарного мислення та розширення змісту підготовки за рахунок глобалістики, прогностики, синергетики, системного моделювання й прогнозування (Devadze, Gechbaia, & Gvarishvili, 2022).

У цих умовах перспективна система вищої освіти має ґрунтуватися на трьох ключових засадах: фундаменталізації як чиннику підвищення якості освіти; випереджальному характері підготовки, орієнтованому на виклики постіндустріального суспільства та розвиток творчого потенціалу особистості (Murphy, Iniesto, & Scanlon, 2022); а також забезпеченні ширшого доступу до освіти через використання дистанційного навчання, самоосвіти та сучасних цифрових технологій.

В останнє десятиліття відбулися істотні зміни у вітчизняній системі освіти, що є наслідком структурних перетворень в самій освіті, трансформацією суспільного устрою, а також процесів світової глобалізації та інформатизації (Racko, Oborn, & Barrett, 2019). З огляду на це, перед системою підготовки майбутніх ФзЦТ стоять три основні завдання: адаптація до нової соціально-культурної ситуації; перспективне стратегічне забезпечення підтримки, оптимізації тих змін, які відчуває суспільство в соціально-економічній і політичній сферах (Радкевич, Лузан, & Кравець, 2017); визначення ролі системи вищої освіти щодо інтеграції України в процеси світової глобалізації. На тлі цих завдань актуальність набуває проблема якості освіти, зумовлена низкою чинників, що значно гальмують процес модернізації вищої освіти загалом та професійної підготовки майбутніх ФзЦТ зокрема:

- невідповідність змісту і технологій вищої освіти вимогам сучасного суспільства і економіки;
- різка зміна професійної динаміки і структури зайнятості населення;
- сучасна система вищої освіти на практиці не несе відповідальності за кінцеві результати своєї освітньої діяльності;
- невизначеність в сфері ефективної системи управління і контролю якості.

Крім того, на думку Н. Корильчук та співавторів, невідповідність діючої системи вищої освіти духовним запитам часу призвела до виникнення тенденцій:

- орієнтація професійної освіти на відтворення фахівців без урахування потреб ринку праці;

- невідповідність системи вищої професійної освіти до роботи в нових соціально-економічних умовах;
- застарілість матеріально-технічної бази та невідповідність її нормативним і технологічним вимогам системи вищої освіти;
- зниження коефіцієнта інтелектуалізації молоді;
- соціальна незахищеність молоді на ринку праці;
- збільшення чисельності молоді, яка починає трудову діяльність з низьким рівнем освіти і не бажає навчатися;
- формування «технократичних перекосів» у відриві від соціальних реалій (Корильчук, Дзевицька, & Василюк-Зайцева, 2023).

Водночас, на сучасному етапі розвитку суспільства в центрі уваги знаходяться проєкти з цифрової трансформації у всіх галузях економіки та соціальної сфери (Stephanidis, & Antona, 2022; Stoika, 2022). Державні структури та наукова спільнота єдині в думці, що подальший стійкий інноваційний розвиток країни безпосередньо залежить від науково-технічних досягнень в сфері цифрових технологій.

Вибухове зростання цифрових технологій спричинило зміни низки процесів, які використовуються у виробництві, бізнесі, суспільному житті. У сучасних умовах основним завданням економічної політики України є реалізація стратегії інноваційного прориву, що досягається шляхом створення умов для розроблення, виробництва, виведення на ринок і впровадження високотехнологічної інноваційної продукції. Міжгалузевим стрижнем виробництва у сфері соціально-економічної діяльності є цифрові дані.

Повсюдне застосування спершу інформаційно-комунікаційних технологій, а згодом і цифрових технологій спричинює трансформацію моделей діяльності в економіці та соціальній сфері (Babkin, Sharavara, Voznyak, & Kharchenko, 2021). Серед основних національних цілей України – розвиток цифрової економіки, створення безпечної, доступної інфраструктури, що забезпечує зберігання і передачу великих обсягів даних, орієнтація на сучасне програмне забезпечення

(Політанський, 2017, с. 18). У Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025-2027 роках (2024) затверджено, що цифрові технології стали найважливішим елементом у галузях економіки, сферах управління, обороні країни тощо. Водночас темпи розвитку цифрових технологій, створення методів обробки та поширення інформації значно перевищують можливості більшості людей в освоєнні та застосуванні цих знань (Вовк, 2020; Чмерук, 2019).

У світі, де цифрова трансформація зачіпає кожен сферу життя, виникають нові можливості для професійного зростання та розвитку. Тут же виникають і нові переосмислення того, як необхідно працювати, вчитися та взаємодіяти в суспільстві. Основними напрямками цифрової трансформації, на думку В. Савіцької, є:

1) створення цифрової інфраструктури, що охоплює розширення доступу до широкопasmового інтернету і розвиток цифрових технологій у сфері охорони здоров'я, державного управління та інших сферах;

2) розвиток цифрових технологій у промисловості на основі створення індустріальних інтернет-платформ, застосування штучного інтелекту та інтернету речей;

3) розвиток цифрової економіки на основі створення електронної комерції, електронних послуг і цифрових фінансових інструментів (Савіцька, 2022, с. 70).

Повсюдне застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) забезпечує цифрову трансформацію суспільства, основними рисами якого є:

- впровадження нових цифрових технологій, заснованих на інтелектуальному аналізі даних, машинному навчанні, доповненій реальності;
- розширення сфери застосування цифрових технологій, що виявляється у виникненні нових сервісів для зручності населення (онлайн-голосування, соціальні медіа, додатки на кшталт «Дія»);

- посилення уваги до підготовки більшої частини населення в галузі ІКТ та цифрових технологій (робота з Порталом державних послуг України, сервісами, наприклад Приват24 тощо);
- зміна ринку праці та мотивації працівників, пов'язаних з автоматизацією основних процесів діяльності (Краус, & Краус, 2018).

Технологічною основою цифрової трансформації є інтернет-речей, доповнена і віртуальна реальність, блокчейн, штучний інтелект (Кулини, 2019). В умовах цифрової трансформації суспільства змінюються підходи до підготовки кадрів в ІТ-сфері. Для того щоб жити в нових умовах, недостатньо колишньої налаштованості на підготовку впевнених користувачів персональних комп'ютерів, необхідне навчання і підготовка активних, різнобічно розвинених фахівців для сфери цифрових технологій, здатних впоратися з тими комплексними завданнями, які ставить перед ними держава і бізнес.

Для успішного здійснення інноваційних проєктів в економіці, соціальній сфері та освіті необхідна наявність компетентних фахівців з цифрових технологій, здатних розробляти та управляти інфраструктурою технологічних і технічних систем, забезпечувати їхню безпеку та проводити модернізацію (Лобацький, 2024, с. 165).

Для реалізації цих напрямів необхідні фахівці, які володіють цифровими компетентностями, здатні освоювати технології, в основі яких лежить цифровий формат. З огляду на це цифрова трансформація повною мірою торкнулася сфери освіти, підставою для чого стали Цифрова адженда України – 2020 (2020), Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації (2018), Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022-2032 роки (2022), Розпорядження Кабінету Міністрів «Про пріоритетні напрями та завдання (проєкти) цифрової трансформації на період до 2023 року» (2021), у яких визначено пріоритетні напрямки фундаментальних і прикладних досліджень, зокрема в галузі інформаційних технологій, передбачаючи створення умов для формування висококомпетентних наукових кадрів для цифрової економіки, що, водночас,

вимагає вдосконалення системи освіти в Україні.

Виникнення digital-професій тісно пов'язане з розвитком інтернету та цифрових технологій. Ще кілька років тому професії, наприклад, маркетолога, дизайнера, менеджера були орієнтовані переважно на офлайн. Класичні професії зазнали змін з огляду на розвиток інтернету, онлайн-середовища та цифрових технологій, адаптувавшись до нових умов, викликів і можливостей (Sevikbas, Bulut, & Kaiser, 2023). Цифрові/комп'ютерні професії – це не просто робота, пов'язана з комп'ютером або інтернетом. Це робота з глибоким зануренням у світ цифрових технологій, які щодня змінюють світ, пропонуючи нові рішення, моделі життя та креативні ідеї (Савіцька, 2022 а). Ці професії охоплюють, на думку А. Лобацького, не лише розробку та програмування, а й маркетинг, дизайн, управління (Лобацький, 2024, с. 165).

У найзагальнішому вигляді основними об'єктами професійної діяльності фахівців комп'ютерних/цифрових технологій, на думку М. О. Єршова, є: інформаційні процеси, технології, системи та інфокомунікаційні мережі, їхнє інструментальне (програмне, організаційне, технічне) забезпечення; методи і способи проєктування, налагодження, виробництва та експлуатації інформаційних систем і технологій в галузях: машинобудування, приладобудування, техніка, транспорт, зв'язок, телекомунікації, освіта, менеджмент, банківські системи, безпека інформаційних систем, енергетика, ядерна енергетика, силова електроніка, металургія, будівництво, медицина, адміністративне управління, бізнес, підприємництво, комерція, а також підприємства різного профілю та всі види діяльності в умовах економіки інформаційного суспільства (Єршов, 2023, с. 150).

Всі ці та інші види професійної діяльності, до яких готуються майбутні фахівці комп'ютерних/цифрових технологій, продиктовані потребами не лише ринку праці, а й викликами епохи інформаційного суспільства.

Фахівці з цифрових технологій (ФзЦТ) – це категорія, що поєднує професіоналів з різних галузей, зайнятих у сфері інформаційних технологій, кожна з яких надзвичайно затребувана на ринку праці (Потапчук, 2024).

Формуючи номенклатуру посад організації застосовують Класифікатор професій (2024), згідно з яким передбачено такі посади фахівців комп'ютерного / цифрового профілю: програмісти різних категорій, фахівці в галузі мобільного розроблення, проєктувальники й адміністратори баз даних і комп'ютерних мереж, інженери-монтажники телекомунікаційного устаткування, схемо- та системо-техніки, фахівці з робототехніки, експерти із захисту даних, веб-розробники, тестувальники, системні аналітики тощо (Національний класифікатор України, 2010; 2024).

Як доцільно зазначає О. Потапчук, ФзЦТ – це фахівці, які здійснюють дослідження, розробку, впровадження або супровід інформаційних технологій і систем. Водночас процес цифровізації є специфічним для різних груп ФзЦТ (Потапчук, 2015). Для розробників найважливішим є освоєння нових парадигм і підходів до програмування, UX-дизайнерам – вивчення методів розробки користувацьких інтерфейсів, тестувальникам – ознайомлення з новими правилами складання тест-кейсів, технологіями тестування в умовах роботи з великими обсягами даних тощо. Однак в будь-якому випадку, інформація, необхідна для ефективного вирішення завдань професійної діяльності ФзЦТ, дуже швидко оновлюється. За період навчання у ЗВО в сфері сучасних технологій може відбутися не одна інновація і не кожна з них знаходить відображення в змісті навчання (Dodel, & Mesch, 2018). Водночас роботодавця цікавлять фахівці, здатні швидко адаптуватися до мінливих умов бізнесу і виробництва, оперативно вирішувати завдання професійної діяльності і отримувати максимально позитивний результат.

Відтак, багатоаспектність професійної діяльності майбутніх ФзЦТ:

- визначається ендогенними (внутрішніми) закономірностями, внутрішньою логікою її розвитку, пов'язаною із зростанням цифрових знань і екзогенними (зовнішніми) закономірностями, зумовленими результатом соціальних потреб, які визначають умови та загальну логіку розвитку професійної діяльності в ІТ-сфері (Жмурко, 2024, с. 55);

- спостерігається значне збільшення персональної відповідальності працівників за результати праці, а також розширення сфери професійної діяльності на основі суміжних сфер (Мирошніченко, 2020 b);
- відбувається переоцінка ролі ФзЦТ в сучасному суспільстві, професійна діяльність яких істотно ускладнюється, оскільки ФзЦТ виконують проєкти і розробки в галузі інформаційних технологій і систем, програмного забезпечення, організації інформаційної безпеки, що мають істотний вплив на формування інноваційної економіки країн і, тим самим, забезпечують їхню конкурентоздатність (Петлюк, 2024);
- професійні ситуації в діяльності ФзЦТ не завжди передбачають чіткість і розуміння мети майбутньої професійної діяльності; аналіз ситуації передбачає визначення ФзЦТ проблем, пошук виходу з них (Вакалюк, Антонюк, Новіцька, Марцева, & Кот, 2023);
- змінюється характер інформаційної /цифрової практики, вимагаючи більш широких навичок, ніж просто освоєння професійно зорієнтованих дисциплін (Малихін, & Ярмольчук, 2020).

Таким чином, аналіз наукових праць, що розглядають зміни в діяльності сучасних ФзЦТ, дає змогу виокремити її нові характеристики, зумовлені змінами в галузі цифрових технологій: кастомізація професійної діяльності в сфері цифрових технологій, готовність до розробки та засвоєння цифрових інновацій, здатність до міждисциплінарної інтеграції.

З огляду на це, *професійну діяльність майбутніх фахівців з цифрових технологій* визначаємо як складне багатопланове явище, що передбачає здійснення на основі спеціальних компетентностей комплексу робіт, пов'язаного з розробленням, підтримкою та оптимізацією інформаційних систем, програмного забезпечення, мереж і технологічних рішень у різних сферах людської діяльності з метою підвищення її ефективності.

Процес підготовки майбутніх ФзЦТ нового формату вимагає відмови від вузькоспеціалізованої освітньої парадигми і переходу до трансдисциплінарного університету (Glazunova, Voloshyna, & Korolchuk, 2019). Світові тенденції

посилення міждисциплінарності та роботизації промисловості накладають серйозний відбиток на функціонування вищої освіти. Основною її функцією стає підготовка висококомпетентних ФзЦТ, здатних, з одного боку, до комплексного вирішення проблем, а з іншого – до створення безлічі нових інформаційних технологій, які змінять світ (Шищенко, & Харченко, 2021).

Проблема підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН не є новою для вітчизняної наукової спільноти. Так, у наукових дослідженнях розглянуто:

- наступність і безперервність у підготовці майбутніх ФзЦТ та ППН (Б. Бідун (2024). Т. Гуменюк (2023), Н. Мирончук (2014), О. Романишина (2024), Ю. Шереметьєва (2010) та ін.);
- специфіку інтеграції професійної освіти і виробництва у професійно-педагогічній підготовці (Р. Горбатюк (2011), В. Дуганець (2013), С. Кравець (2022), О. Малишевський (2021) та ін.);
- структуру і функції навчально-виробничих комплексів (С. Литвинова (2018), С. Проскура (2018), М. Рутило (2013), В. Федорейко (2013) та ін.);
- диференціацію навчання в плані підвищення ролі індивідуальних освітніх траєкторій (В. Бабкін (2021), Т. Вакалюк (2017),);
- створення систем управління якістю освіти (Н. Брюханова (2011), Г. Генсерук (2019) та ін.);
- формування професійної мотивації та спрямованості студентів (А. Гедзик (2021), О. Сажієнко (2021), В. Прошкін (2021 а; b), В. Шаравара (2021 а; b) та ін.);
- цифровий контент підготовки педагога професійного навчання (Н. Духаніна (2011), А. Заїка (2022), В. Ковальчук (2022), М. Ожга (2015) та ін.);
- специфіку професійно-педагогічної діяльності, спрямованості змісту навчання у вищій освіті згідно вимог сучасної сфери цифрових технологій, інформаційного соціуму та тенденцій розвитку освітнього простору України (І. Герасименко (2016), О. Лаврентьєва (2022), О. Паламарчук (2016) та ін.);

– проблему цифрової трансформації освітнього процесу підготовки майбутніх ФзЦТ (Т. Бондаренко (2015), І. Гевко (2020), Л. Гільтай (2020), Р. Горбатюк (2015), В. Кабак (2015), Г. Кожевніков (2013) та ін.);

– моделювання професійних ситуацій з використанням цифрових ресурсів, цифрового моніторингу розвитку майбутніх ФзЦТ, побудови різних моделей дистанційного навчання та індивідуальних освітніх траєкторій (Г. Алексєєва (2019), А. Лобацький (2024), О. Овсянніков (2019), О. Потапчук (2024 а, б), О. Трифонова (2019 а, б) та ін.) тощо.

Майбутніх ФзЦТ за бакалаврською програмою спеціальності 015.39 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) – готують у закладах вищої освіти України, зокрема в: Вінницькому національному технічному університеті, Житомирському державному університеті імені Івана Франка, ЗВО «Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна», Західноукраїнському національному університеті, Криворізькому національному університеті, Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка, Національному університеті водного господарства та природокористування, Національному університеті «Львівська політехніка», Національному університеті «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, Прикарпатському національному університеті імені Василя Стефаника, Рівненському державному гуманітарному університеті, Східноукраїнському національному університеті імені Володимира Даля, Університеті Григорія Сковороди в Переяславі, Херсонському національному технічному університеті.

Зміст підготовки майбутніх ФзЦТ визначений «Освітньо-професійною програмою підготовки бакалавра» (Освітня програма. Професійна освіта (Цифрові технології), 2016; 2019; Освітня програма. Професійна освіта (Цифрові технології), 2020; 2023). Так, у найзагальнішому вигляді освітня програма зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) забезпечує фахову підготовку професіоналів у галузі професійної освіти, інформаційних та цифрових технологій, адміністрування комп'ютерних мереж та засобів

інформаційно-комунікаційних технологій на виробництвах різних форм власності, а також можливість реалізувати себе у викладанні спецдисциплін.

ППН завжди інтегрований із виробництвом, тобто зорієнтований на навчання учнів ЗП(ПТ)О та отримання ними робочих кваліфікацій. Дидактика професійного навчання орієнтується на певний вид професійно-трудової діяльності: мету, предмети, об'єкти, способи та засоби певного виду професійної праці. Відмінною рисою роботи майбутніх ФзЦТ як ППН є їхня орієнтація на професійні стандарти майбутніх робітників, технологів, фахівців у системі П(ПТ)О. Цей стандарт – це модель професії, що розкривається на основі системи компетентностей фахівців, відповідно до рівня кваліфікації. Саме на кваліфікацію та на визначені стандартом трудові функції зорієнтований ППН у професійно-педагогічній діяльності. Сенсовісним орієнтиром для них є професійний стандарт майбутніх працівників, яких вони готуватимуть. Основою для розробки змісту освіти в ЗП(ПТ)О та конкретних навчальних занять є професіограма майбутнього фахівця, працівника ІТ-сфери.

Галузь цифрових технологій – одна з галузей діяльності, в яких потрібен високий рівень професійної підготовки, що вдосконалюється згідно з вимогами інформаційної інфраструктури, яка стрімко розвивається. Аналіз ринку праці на основі дослідження вимог до вакансій, моніторингу професійних співтовариств, вивчення думок HR-менеджерів, кадрових агентств і представників ІТ-компаній дає змогу визначити реальні запити роботодавців до компетентностей майбутніх ФзЦТ (Вакалюк, 2019; Ваніна, 2018; Ковалюк, 2017; Лузан, Пащенко, Ваніна, & Колісник, 2018; Allcoat, & Muhlenen, 2019). Очевидно, що освітні програми не завжди «встигають» за цими змінами (Ковалюк, 2017, с. 230). Для освоєння справді затребуваних компетентностей надається недостатня кількість навчального часу, зміст профільних (професійно зорієнтованих) дисциплін часто не має практичної спрямованості. Це, водночас, актуалізує необхідність запроваджувати до навчальних планів нові дисципліни або модернізувати зміст наявних, з огляду на постійні, швидкі зміни в галузі, та, відповідно, в матриці компетентностей.

Професія ФзЦТ як педагогів професійного навчання (ППН) сформувалася порівняно недавно і по праву вважається однією з ключових в інформаційно-комп'ютерній революції, а також є затребуваною і перспективною. Професійна діяльність майбутніх ФзЦТ характеризується високим рівнем розвитку особистісного потенціалу в обраній професії, розвитком професійних умінь і навичок, затребуваністю професійної компетентності, широким спектром застосування професійного досвіду та досягнень іншими фахівцями.

Необхідно також врахувати той факт, що підготовка майбутніх ФзЦТ як ППН має безліч особливостей. Студенти комп'ютерного профілю готуються до розв'язання різноманітних прикладних завдань, що динамічно змінюються в часі. Так, наприклад, значна частина професійних знань, отриманих у галузі комп'ютерних наук, застаріє до моменту закінчення ЗВО з огляду на інтенсивний розвиток інформаційних технологій. Мови програмування, які вважалися найфункціональнішими і посідали перші місця в рейтингу найпопулярніших, застарівають протягом 4-5 років (Ivanytska, 2024). І виникає необхідність, щойно опанувавши одну, переходити до вивчення іншої мови, щоб іти в ногу з часом. Також варто відзначити, що з огляду на інтенсивне удосконалення пристроїв оброблення інформації виникає потреба в розробленні дедалі нових алгоритмів, що підвищують їхню продуктивність. Крім того, на сучасному етапі розвитку цифрових технологій, реалізуються нові підходи до моделювання програмних систем, які спрощують взаємодію між їхніми компонентами, а також допомагають уникнути зайвої складності архітектури (Єршов, 2023, с. 122). Усе це зумовлює необхідність вивчення нових алгоритмів і методів проєктування та реалізації складних програмних систем. Тому для досягнення високого професійного рівня в галузі інформаційних технологій майбутнім ФзЦТ необхідно прагнути до постійного саморозвитку, слідкувати за останніми тенденціями в професійній царині, активно шукати актуальну інформацію та визначати траєкторію власного розвитку, щоб рухатися відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства.

Сучасною тенденцією підготовки майбутніх ФзЦТ, на думку О. Сажієнко, є її практико зорієнтованість (Сажієнко, 2020). У професійно-педагогічній освіті практико зорієнтована підготовка ППН має такі особливості:

- цілеспрямована орієнтація на підготовку фахівців за групами робочих професій для здійснення професійної діяльності в закладах системи професійної (професійно-технічної) та передвищої освіти;
- професійно-технічний зміст освіти майбутньої діяльності фахівців, спрямований на формування в них умінь проєктування та реалізації індивідуальних (особистісно зорієнтованих) освітніх технологій навчання робітників за низкою професій з обов'язковим отриманням за однією з них власного робочого кваліфікаційного розряду (Юденкова, 2023);
- реалізація професійної спрямованості освітнього процесу в умовах глибокої інтеграції змісту під час вивчення всіх дисциплін психолого-педагогічного та інженерно-технічного компонентів навчального плану;
- виражена соціалізація професійної діяльності.

У контексті пошуку ефективних способів підвищення якості професійної підготовки студентів комп'ютерного профілю, необхідно також узяти до уваги дослідження С. Проскури та С. Литвинової, які свідчать про те, що для студентів цієї категорії характерне так зване «цифрове мислення» та алгоритмічний склад розуму, тобто вони здатні мислити багаторівневими багатопотоковими абстракціями і, відповідно, опрацьовують інформацію в принципово іншому ключі, порівнюючи з їхніми однолітками, які навчаються за іншими напрямками підготовки (Проскура, & Литвинова, 2018, с. 75).

Специфічна особливість готовності до професійної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН, яким належить здійснювати професійне навчання фахівців з цифрових технологій, полягає в тому, що будь-який предметний зміст необхідно буде викладати в контексті тих інновацій, які переживає ІТ-сфері у зв'язку з цифровою трансформацією суспільства. Таке розуміння функції та спрямованості діяльності ППН за різними напрямками підготовки передбачає їхню здатність здійснювати професійно-педагогічну діяльність у системі

професійної (професійно-технічної) освіти. Тому важливо розглянути професійні функції майбутніх ФзЦТ як ППН для системи професійної (професійно-технічної) освіти.

Аналіз професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН свідчить, що інтеграція педагогічного та професійно-галузевого компонентів підготовки – це не формальне поєднання двох блоків навчальних (професійно зорієнтованих) дисциплін, а розвиток у майбутніх ФзЦТ здатності до перенесення досвіду з однієї сфери в іншу, наприклад, розвиток уміння демонструвати професійні дії у вигляді навчальних завдань і проєктів, моделювати технічні принципи у вигляді навчальних ситуацій, тобто створювати умови для оволодіння галузевими технологічними навичками (Мирошніченко, 2020 а). Тому в межах дослідження необхідно виявити специфіку та особливості підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН, основних видів діяльності та завдань, які в майбутньому їм необхідно буде вирішувати в системі професійної (професійно-технічної) освіти.

Основними видами професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН є (рис. 1.1): навчально-професійна; науково-дослідна; освітньо-проєктна; організаційно-технологічна, що передбачає організацію навчально-виробничого (професійного) процесу з інтеграцією учнів у реальну діяльність.

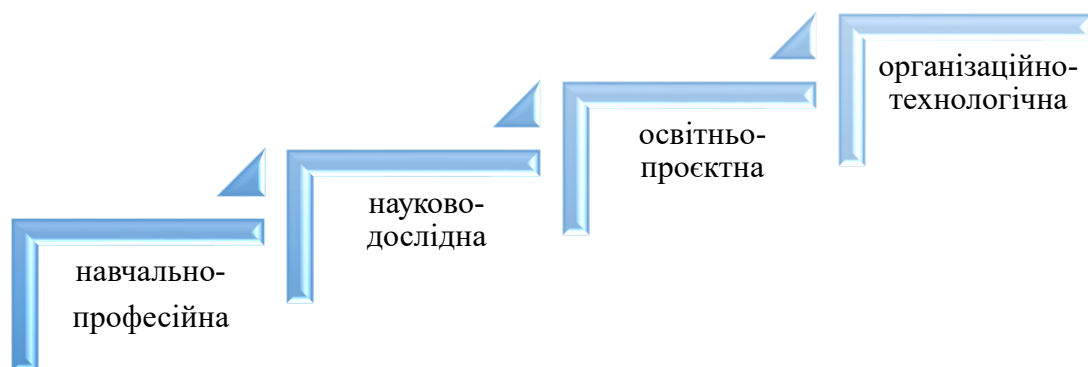


Рис. 1.1 Основні види професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН

Також професійно-педагогічна діяльність майбутніх ФзЦТ як ППН передбачає організацію господарсько-економічної діяльності в навчально-виробничих майстернях і на підприємствах (організаціях); організацію підготовки фахівців середньої ланки із застосуванням цифрових технологій; експлуатацію, технічне обслуговування та використання навчально-технологічного середовища і навчально-технологічного обладнання в практичній підготовці робітників, службовців і фахівців середньої ланки; реалізацію навчально-технологічного процесу в навчальних майстернях, організаціях і підприємствах (Шаравара, 2021).

Навчання робочій професії також передбачає освоєння майбутніми ППН основ підвищення продуктивності та безпеки праці; підготовку майбутніх кваліфікованих робітників до використання передових галузевих технологій у процесі навчання робочій професії; формування професійної компетентності робітника відповідної галузі та кваліфікаційного рівня; організація продуктивної праці учнів (Шевчук, & Красильник, 2024).

З огляду на це, а також на основі здійсненого аналізу стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019) доцільно припустити, що специфічними професійними функціями ППН є:

1) *освітня* – формування предметних професійно-галузевих (інформаційних) знань і забезпечення прикладної спрямованості процесу навчання (практики, ситуації (кейси) професійної спрямованості в процесі квазіпрофесійного навчання), що сприяє засвоєнню знань і формуванню навичок вирішення практичних галузевих завдань і досвіду професійної діяльності майбутніх фахівців середньої ланки; орієнтація студентів на отримання конкретної професії, мотивація до професійного навчання;

2) *розвиваюча* – формування у студентів закладів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти метапредметних знань і умінь кваліфікацій у процесі особистісного розвитку, прогнозування професійного розвитку (Морзе, Василенко, & Гладун, 2018);

3) *виховна* – формування ціннісного ставлення до професії, професійної спрямованості та інтересу студентів закладів професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти до майбутньої фахової діяльності, виховання позитивної мотивації до майбутньої інформаційно-цифрової діяльності, професійної та соціальної відповідальності.

У вирішенні проблеми вдосконалення вищої професійної освіти в процесі майбутніх ФзЦТ як ППН важливими є змістові аспекти цієї підготовки та її організаційні форми. На зміну концепції традиційної «техніко-педагогічної» освіти (О. Дубасенюк (2014), Л. Козак (2012), В. Радкевич (2010)), що забезпечує можливість формування та розвитку інженерів-педагогів (у сучасному тлумаченні – ППН) різного напрямку, приходить тенденція до розширення цифрової складової освітнього процесу, що, на думку експертів (R. Andrews), не може не знижувати роль професійного вдосконалення та саморозвитку особистості викладача у взаємодії з учнем (Andrews, 2011).

Отже, аналіз наукових джерел дає підстави виокремити такі провідні тенденції підготовки майбутніх ФзЦТ загалом і ФзЦТ як ППН у ЗВО в умовах цифрової трансформації:

- орієнтація підготовки на потреби ринку праці, що змінюються під впливом розвитку цифрових технологій, телекомунікаційних систем, трансформації бізнес-середовища та способу життя (Луговий, & Таланова, 2017);

- посилення ролі віртуального освітнього середовища із використанням штучного інтелекту та технологій доповненої реальності для формування складних професійних компетентностей в умовах швидких технологічних змін, зростання конкуренції та попиту на міждисциплінарні знання;

- розвиток взаємопов'язаної системи «Освіта + ІТ-інфраструктура» як важливого соціального та інвестиційного ресурсу (Bakhmat, & Smorgun, 2022), що забезпечує рівний доступ до цифрових ресурсів і створює умови для опанування сучасних інформаційних систем та технологій різного рівня складності;

- формування відкритої системи професійної підготовки, сертифікації, проєктної діяльності та участі у стартапах, спрямованої на забезпечення прозорої моделі компетентностей випускників;
- поширення принципів самоорганізації, менторства, машинного навчання та інтернету поведінки в освітньому процесі з метою підтримки індивідуальних освітніх траєкторій і розвитку мотивації до безперервного саморозвитку (Dostal, Wang, Steingartner, & Nuangchalem, 2018);
- удосконалення освітнього процесу шляхом впровадження моделей і автоматизованих систем моніторингу індивідуальних потреб, особливостей та освітніх запитів студентів;
- спрямування підготовки на ефективну інтеграцію випускників у ключові інфраструктурні сфери сучасного суспільства: інфраструктуру комунікації (інформаційно-комунікаційні технології), інфраструктуру виробництва і споживання (цифрова економіка, управління на основі даних, роботизація, цифрові двійники) та інфраструктуру людського розвитку, що поєднує медицину, спорт, психологію та ІТ для розширення можливостей людини (Биков, Спірін, & Пінчук, 2020; Єршов, 2023);
- створення стартап-акселераторів на основі випускних кваліфікаційних робіт і несистемних досліджень з освітнім спрямуванням, а також пошук прийнятних рішень для інтеграції ранньо-самостійних дітей/підлітків у професійну підготовку, реалізація моделей взаємного навчання;
- підтримка високої репутаційної складової, спрямованої на розкриття глибинних цінностей і самоактуалізацію на основі сучасних навчальних курсів в електронному освітньому середовищі, розвитку партнерських відносин з провідними виробниками програмно-технологічних рішень, забезпечення всіх учасників передовим обладнанням та інструментальними засобами;
- удосконалення освітнього процесу, як нерозривного зв'язку сьогодення, минулого та майбутнього, що гармонійно поєднує принципи консерватизму, прагматизму та прогресивізму (Ковальчук, 2020).

Варто відзначити, що специфіка професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН в умовах кардинальних трансформацій в суспільстві та в системі освіти, полягає в необхідності адаптуватися до нових мінливих умов, завдань, потреб, правил на всіх рівнях професійної взаємодії. Як доцільно зазначають І. Шищенко та І. Харченко, сьогодні будь-якому фахівцю, чия діяльність пов'язана з педагогічною сферою, доводиться стикатися у професійній діяльності з низкою трансформацій, зокрема:

- впровадженням телекомунікаційних систем, цифрових технологій, що зумовлює важливість формування нових способів комунікативної взаємодії між суб'єктами освітнього процесу; збільшенням інтерактивності взаємодії та прийомів зворотного зв'язку; широким поширенням систем штучного інтелекту, що сприяють оптимізації освітнього процесу; збільшенням обсягу передачі інформаційних даних; підвищеною мобільністю навчання;
- реалізацією принципів демократизації, гуманізму в освітньому процесі, з що зумовлює необхідність оволодіння новими методами, технологіями реалізації педагогічного співробітництва на основі оновлених цілей освіти;
- трансформацією системи ціннісних норм (Шищенко, & Харченко, 2021).

Всі ці соціальні трансформації вимагають від майбутніх ФзЦТ як ППН постійної адаптації до мінливих умов, що, водночас, забезпечує безперервність процесу самоосвіти і самовдосконалення (Шевель, 2011). Водночас, професійна діяльність вимагає від майбутніх ФзЦТ глибоких міждисциплінарних знань і навичок у галузі інформатики, математики, програмування та системного адміністрування, а також здатності до аналізу та розв'язання складних завдань (Трифенова, 2019). Інноваційні процеси в науці, промисловості та бізнесі зумовлюють необхідність безперервного вдосконалення знань, умінь, навичок, професійних та особистісних якостей ФзЦТ. Тому, професійна підготовка майбутніх ФзЦТ в умовах цифрової трансформації повинна спрямовуватися на підготовку висококомпетентних та адаптивних кадрів, здатних ефективно здійснювати діяльність у мінливому середовищі сучасного інформаційного суспільства.

1.2 Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогічна проблема

Сучасний етап глобального розвитку характеризується домінуванням цифрових технологій і телекомунікаційних систем, що трансформують способи створення, збереження, передавання та використання знань. Ці процеси посилюються тенденціями постіндустріальної економіки, зокрема зростанням конкуренції, швидким оновленням технологій і підвищенням рівня економічної невизначеності. У результаті зростає попит на нові компетентності, скорочуються цикли їх формування та оновлення, а також виникає потреба в удосконаленні підходів до підготовки фахівців у сфері цифрових технологій.

У сучасних, швидко мінливих умовах української дійсності, із зростанням ролі цифровізації суспільства, автоматизації та роботизації робочих місць, а також появою нових цифрових технологій, зростає потреба у підготовці майбутніх ФзЦТ як ППН нового формату, що поєднує знання комп'ютерної галузі, педагогічної майстерності, цифрових технологій.

Ефективна професійна підготовка майбутніх ФзЦТ забезпечується значущістю майбутньої професійної діяльності, уміннями студентів проектувати подальший саморозвиток і самовдосконалення (Ткаченко, & Матюха, 2024), здібностями оцінювати відповідальність за власний професійний вибір і навички, що використовуються у вирішенні професійно-педагогічних завдань. У професійній діяльності майбутні ФзЦТ повинні вміти вирішувати педагогічні, технічні, методичні, синтаксичні, семантичні, прагматичні завдання.

Ефективна професійна діяльність майбутніх ФзЦТ потребує поєднання різнопланових компетентностей і професійних інтересів, оскільки ця професія інтегрує ознаки кількох типів діяльності. Насамперед її можна віднести до типу «людина – техніка», адже фахівці працюють із комп'ютерними системами, повинні розуміти принципи функціонування апаратного забезпечення та взаємодії комп'ютера з периферійними пристроями (Wojciech, Sobczyk, Waldemar, & Pochopień, 2021).

Водночас основним предметом їхньої праці є інформація у формі текстів, числових даних, формул і графічних об'єктів, що зумовлює необхідність розвиненого абстрактного та логічного мислення, уміння працювати зі знаковими системами, високої концентрації уваги й наполегливості. З огляду на це діяльність майбутніх ФзЦТ також належить до типу «людина – знакова система».

Як педагогічні працівники, майбутні ФзЦТ взаємодіють із здобувачами освіти та іншими учасниками освітнього процесу, здійснюють консультування, організацію навчальної діяльності та прогнозування результатів використання програмних продуктів і інформаційних систем. Тому для успішної реалізації професійно-педагогічних функцій вони мають володіти комунікативними та педагогічними компетентностями, організаторськими здібностями, ініціативністю й самостійністю, що дає підстави віднести їхню діяльність і до типу «людина – людина».

Крім того, розроблення та проєктування освітніх програмних продуктів передбачає використання принципів дизайну, ергономіки та комп'ютерної графіки (Kimmons, & Hall, 2018). Це вимагає розвиненої уяви, просторового мислення та здатності створювати ефективні графічні інтерфейси. У цьому контексті професійна діяльність майбутніх ФзЦТ частково відповідає типу «людина – художній образ».

Отже, професійно-педагогічна діяльність майбутніх ФзЦТ має міждисциплінарний характер і поєднує особливості типів «людина – техніка», «людина – знакова система», «людина – людина» та «людина – художній образ».

Для фахівців більшості професій професійні та цифрові навички є ключовою відмітною особливістю або лише доповненням, оскільки інформаційні технології стали невід'ємною частиною будь-якої галузі (Бойчук, Боярська-Хоменко, & Доценко, 2021, с. 8). Для майбутніх ФзЦТ же професійні та цифрові навички не просто тісно взаємопов'язані, а й необхідні. ІТ є не лише основним інструментом формування та розвитку професійних компетентностей, а й становлять частину предметної сфери діяльності майбутніх ФзЦТ, що

поєднує у ЗВО студентів, викладачів та цифрові інструменти. Отже, для взаємодії всіх учасників процесу відкриваються умови, ідентичні реальним.

Окреслені особливості характеризують майбутню діяльність майбутніх ФзЦТ як ППН і дають змогу визначити кінцеву мету підготовки, що виявляється в її функціях і вміннях. Ключовим завданням підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН є *формування фахової компетентності* (Щербак, 2017). З огляду на вимоги до професії майбутніх ФзЦТ з позиції різних професійних сфер, фахова компетентність майбутніх ФзЦТ повинна відображати зв'язок педагогічної діяльності з технологією розробки інформаційних продуктів, професійним соціумом, естетичним сприйняттям дійсності і обробку інформації різного типу.

Випускники, які освоїли програми бакалаврату, пов'язані з цифровими технологіями та системами, за твердженням І. Гевко та Л. Гільтай, повинні бути готові вирішувати широкий спектр професійних завдань, зокрема:

- передпроектне обстеження (інжиніринг) об'єкта проектування, системний аналіз предметної сфери, їхніх взаємозв'язків;
- технічне проектування (реінжиніринг);
- робоче проектування;
- вибір вихідних даних для проектування;
- моделювання процесів і систем;
- розрахунок забезпечення умов безпечної життєдіяльності;
- розрахунок економічної ефективності;
- розробка, узгодження та випуск усіх видів проектної документації;
- проектування базових та прикладних інформаційних технологій;
- розробка засобів реалізації інформаційних технологій (методичні, інформаційні, математичні, алгоритмічні, технічні та програмні);
- розробка засобів автоматизованого проектування інформаційних, комп'ютерних та цифрових технологій тощо (Гевко, & Гільтай, 2020, с. 33).

Характеристикою якості підготовки випускників є фахова компетентність. Поняття «компетентність» і «компетентності» в психолого-педагогічній

літературі розглядаються неоднозначно, що пов'язано зі складністю структури професійної діяльності в різних галузях і відмінностями в теоретичних підходах науковців. Компетентності (від лат. *competere* – відповідати, підходити) відображає особистісну здатність випускника вирішувати певні класи професійних завдань, як правило, представлених у вигляді формально відображених вимог до професійних і особистісних якостей фахівця (Ковалюк, 2017, с. 230), а в контексті дослідження – ще й для оцінки актуальності, затребуваності, а також якості навчальних дисциплін (професійно зорієнтованих) в освітніх програмах, з урахуванням потреб ринку праці.

Компетентність як властивість особистості існує у різних формах: як рівень вмілості, способу особистісної самореалізації (звичка, спосіб життєдіяльності, захоплення), результату саморозвитку індивіда чи форми вияву можливості (Рідей, & Макієвський, 2020). Компетентність як спосіб існування знань, умінь, освіченості, сприяє особистісній самореалізації, знаходженню студентом власного місця у світі, внаслідок чого освіта постає як високомотивована та особистісно орієнтована, забезпечує максимальну затребуваність особистісного потенціалу, визнання особистості оточуючими та усвідомлення нею власної значущості (Таранець, 2024).

Концептуальними ідеями організації процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН у ЗВО, які мають важливе значення у межах дослідження є:

- фундаментальність підготовки студентів в сфері інформаційних (цифрових) і в сфері дидактики професійної освіти (С. Кравець (2017), В. Лузан (2017), В. Радкевич (2017) та ін.);

- поєднання в процесі навчання навчальної та науково-дослідницької діяльності студентів (Г. Алексєєва (2019), М. Вінник (2016), Г. Майський (2013), О. Овсянніков (2019) та ін.);

- взаємовплив професійної та педагогічної майстерності (О. Дубасенюк (2024), А. Дундюк (2021), О. Романишина (2021) та ін.);

- піднесення від диференціації до індивідуальних освітніх траєкторій (О. Віролайнен (2019), Ю. Олексін (2018), С. Якубовська (2018) та ін.);
- готовність до прийняття інновацій у професійно-технічній та педагогічній сферах (Р. Горбатюк (2017), О. Кривильова (2021), О. Потапчук (2017), О. Юденкова та ін.);
- орієнтація на досягнення компетентності та її найвищого рівня – творчості у вирішенні професійних завдань (М. Братко (2022), С. Бурчак (2021), Л. Бурчак (2021), Ю. Калязін (2018), О. Шайкіна (2012) та ін.);
- підвищення ролі гуманітарного та виховного компонентів у змісті та організації освітнього процесу (Н. Білик (2016), О. Шестоपालюк (2011) та ін.);
- цифрова трансформація вищої освіти та зумовлена нею необхідність оволодіння новими професійними функціями ППН (Л. Дзевицька (2023), В. Желанова (2022), Л. Пироженко (2019), О. Писарчук (2023), Л. Тарангул (2023), Л. Хоружа (2024), С. Шевчук (2017) та ін.).

Оскільки професійна компетентність формується лише в процесі навчання, доцільно розглядати її як суб'єктивну якість, що виявляється в проектуванні та реалізації діяльності з урахуванням кваліфікаційних вимог, що формуються на основі змістових узагальнень теоретичних та емпіричних знань. В освітньому процесі ЗВО реалізується узагальнена модель певного профілю професійної діяльності фахівця, зокрема, комп'ютерного профілю, згідно з якою студенту необхідно отримати знання, оволодіти конкретними видами діяльності, виробити і розвинути професійно значущі якості. Саме на основі компетентностей здійснюється узагальнення навчальної інформації щодо об'єкта, засобів діяльності, суб'єктів у вигляді дій, що забезпечують якісне виконання певної навчальної роботи (Карабін, & Громяк, 2023, с. 140). Базовими складниками компетентностей є знання, оформлені в систему професійних понять; досвід професійної діяльності; зорієнтованість на професійне та особистісне самоствердження (Ничкало, 2016).

Професійна компетентність як здатність виконувати професійної дії на основі одержаних знань, сформованих умінь та досвіду професійної діяльності,

що відповідає кваліфікаційним вимогам, які висуваються до претендента, заснованих на системі внутрішніх ресурсів, необхідних для будівництва комунікації відбито у дослідженнях О. Данченко (2019), Ю. Поскрипко (2019), Г. Шатковської (2014) та ін.

В умовах інформатизації, комп'ютеризації та цифровізації освіти актуалізується питання підвищення рівня підготовки майбутніх ФзЦТ, тобто рівня фахової компетентності. Підготовка майбутніх ФзЦТ здійснюється згідно навчального плану та освітньої програми, які проєктуються на основі Стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019). Спеціальність 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» є двокомпонентною, оскільки перша частина 015 належить до галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, а друга – 39 – до галузі знань 12 «Інформаційні технології». Стандарт визначає завдання, спрямовані на підготовку висококомпетентних фахівців у галузі комп'ютерних (цифрових) технологій, здатних розв'язувати складні завдання в різних галузях науки, техніки та виробництва, зокрема:

1) забезпечення якісної та всебічної освіти студентів у галузі цифрових технологій, що ґрунтується на принципах системності, логіки та абстракції;

2) розвиток у студентів професійних компетентностей, необхідних для ефективного розв'язання завдань у галузі цифрових технологій, системного аналізу, програмування, проєктування та адміністрування мереж тощо;

3) розвиток у студентів умінь і навичок аналізу та розв'язання прикладних завдань, а також використання сучасних інформаційних та цифрових технологій у професійно-педагогічній діяльності;

4) підготовка студентів до роботи в команді, колективного розв'язання професійних завдань, прийняття самостійних та обґрунтованих рішень в умовах невизначеності та неповної інформації;

5) розвиток у студентів творчого мислення, здатності до інноваційної діяльності, вміння створювати нові технології та технічні рішення.

У частині визначення компетентностей майбутніх ФзЦТ значущими є дослідження, проведені Інститутом професійної освіти НАПН України, в яких представлено виявлені вимоги роботодавців до компетентностей і навичок, якими повинні володіти майбутні ППН будь-якої спеціалізації:

- поєднання фундаментальних навичок у конкретній професійній та суміжних галузях;
- цифрова компетентність, зокрема й володіння спеціалізованими програмами в соціальних мережах і використання цифрових інтерфейсів;
- універсальний набір творчих, методичних, технологічних, освітніх і підприємницьких компетенцій;
- ерудиція, начитаність, «надивитість», орієнтація в культурній спадщині;
- метапредметні навички (комунікація, робота в команді, емоційний інтелект, ораторські здібності, вміння самопрезентації та самопросування) (Яковенко, 2020).

Подібні вимоги знаходимо й у стандарті вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019), в якому встановлено такі категорії компетентностей: універсальні (soft & digital skills), загальнопрофесійні (hard skills) та професійні (галузеві hard skills) (рис. 1.2).

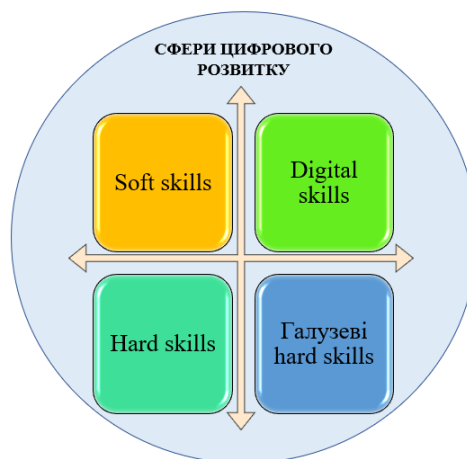


Рис. 1.2 Основні категорії компетентностей для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології»

Універсальні компетентності, що мають бути сформовані у випускників за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології», не пов'язані з конкретною професійною діяльністю, однак є важливими для формування готовності особистості на високому рівні здійснювати міжкультурну взаємодію, комунікацію, командну роботу, системне та критичне мислення, самоорганізацію та саморозвиток (Войтович, 2020, с. 15). У сфері ІТ та професійно-педагогічній діяльності найбільш значущими професійно-особистісними якостями є:

- *лідерство*, що вивляється у здатності майбутніх ФзЦТ сформувати успішну студентську групу та досягнути з ними очікуваних освітньої програмою навчальних результатів (в сфері ІТ – сформувати працездатний колектив і привести його до визначеної мети);

- *комунікабельність*, що характеризується здатністю чітко, грамотно і аргументовано висловлювати власні думки в усній та письмовій формі, встановлювати контакт з іншими учнями та викладачами, слухати і чути, вміти задавати питання (Кушнір, 2021, с. 57);

- *вміння працювати в команді*, яке характеризується вмінням спілкуватися і взаємодіяти з іншими, ввічливістю і шанобливим ставленням до них;

- *стресостійкість*, виявляється в можливості легкої адаптації до виникаючих нестандартних і напружених ситуацій;

- *прагнення до самонавчання і розвитку*, полягає у володінні внутрішньою мотивацією на здобуття нових знань, прагненні до професійного вдосконалення і саморозвитку протягом усього життя;

- *креативність*, характеризується новаторським і творчим підходом у вирішенні щоденних завдань;

- *відповідальність*, передбачає здатність приймати рішення, оцінювати і відповідати за можливі наслідки, а також виконувати взяті на себе зобов'язання;

- *самостійність*, полягає в здатності майбутніх ФзЦТ діяти без постійного втручання і практичної допомоги ззовні у вирішенні завдань;

– *акуратність*, виявляється в здатності виконувати роботи без помилок (Безлюдна, & Дудник, 2022; Гордійчук, et al., 2022; Смагіна, & Шуневич, 2019).

Загальнопрофесійні компетентності визначають стандартний набір завдань і повноважень, які мають виконувати майбутні ФзЦТ. У цій групі компетентностей науковці виокремлюють пізнавальні (гностичні), техніко-технологічні, комунікативні та ціннісно-орієнтаційні компетентності. Пізнавальні компетентності пов'язані з умінням отримувати, опрацьовувати й використовувати інформацію, техніко-технологічні – з проектуванням та організацією професійної діяльності ФзЦТ, комунікативні – із взаємодією в різних ситуаціях, а ціннісно-орієнтаційні – з формуванням цілей і мотивації до діяльності в сфері комп'ютерних технологій (Горбатюк, & Кабак, 2015).

Тому особливу увагу необхідно приділити аспектам загальнокультурного розвитку бакалаврів зі спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології»: особистісна забарвленість знань, тобто захопленість професійною сферою діяльності, міра відповідальності у прийнятті професійних рішень; перцептивність (професійна спостережливість, професійна інтуїція, наявність і вияв сенсорних показників, асертивність; динамізм особистості, що впливає з емоційної стійкості, здатності до саморегуляції, лабільності, тощо.

Професійні (фахові) компетентності специфічні для предметної сфери «Професійна освіта. Цифрові технології» і відображають унікальні навички, знання та досвід, необхідні для виконання конкретних завдань і досягнення професійних цілей. Водночас, професійні (фахові) компетентності стандарту освіти мають відповідати вимогам, що визначені у Професійному стандарті для конкретних професій комп'ютерного профілю (Пуховська, Ворначев, Мельник, & Кравець, 2014). Оскільки професійні стандарти відображають загальні вимоги до компетентностей фахівців у сфері цифрових технологій та конкретні вимоги до кожної з професій, роботодавці опираються на Професійні стандарти у частині обов'язкових вимог до компетентностей і кваліфікації працівників, необхідних для виконання конкретних професійних функцій у сфері цифрових технологій (Носирева, 2023, с. 157).

Так, серед професійних компетентностей майбутніх ФзЦТ як ППН умовно можливо виокремити такі базові компоненти: здатність до формалізації у предметній сфері з урахуванням обмежень використовуваних методів дослідження; готовність обґрунтувати прийняті проєктні рішення, здійснювати постановку та виконання експериментів з перевірки їхньої коректності та ефективності; здатність розробляти презентації, оформляти науково-технічні звіти за результатами виконаної роботи, публікувати результати досліджень у вигляді статей і доповідей на науково-технічних конференціях; володіння навичками моделювання, аналізу та використання формальних методів конструювання програмного забезпечення; здатність оцінювати складність програмного забезпечення; здатність розробляти методичний матеріал або план роботи на основі наявної інформації та цифрових ресурсів, вибирати відповідні методи та інструменти для досягнення поставленої мети тощо (Гуревич, et al., 2020).

Педагоги професійного навчання у сфері цифрових технологій – це педагоги, які поєднують дві основні функції: успішно орієнтуються в професійних функціях ФзЦТ і, безумовно, володіють педагогічною складовою майбутньої професії. Саме тому майбутні ФзЦТ як ППН повинні володіти глибокими галузевими знаннями та розвиненими навичками педагогічної майстерності. Майбутні ФзЦТ як ППН повинні володіти глибоким спектром психолого-педагогічних компетентностей, зорієнтованих на навчання професії (або будь-якої галузевої дисципліни) (Рогуліна, 2013). Наприклад, ППН за профілем комп'ютерні/цифрові технології, повинні володіти робочою професією, бути професійно зорієнтованими у знаннях ФзЦТ і готовими викладати програмне забезпечення, системне адміністрування, розробка комп'ютерних програм та інші інформатичні дисципліни.

Розвиток компетентностей, пов'язаних з професією, вимагає комплексної реалізації навчальних і виховних, аудиторних і позааудиторних педагогічних засобів в межах цілісного освітнього процесу. Сформованість необхідних компетентностей випускників може забезпечуватися лише в єдності соціально-

гуманітарної, професійної та спеціальної підготовки, студентських практик і науково-дослідної роботи студентів, в змістовно-технологічній інтеграції освітнього і виховного процесів з опорою на проблемно-дослідницькі, активні, колективні форми і методи навчання (Боровець, & Яковишина, 2022).

Натомість фахова (професійна) компетентність є показником професійного розвитку особистості на етапі становлення в професії, проте складові її компетентності набуваються на всіх етапах навчання, відображаючи ефективність педагогічних дій в особистісному та суб'єктно-діяльнісному розвитку студентів (Ничкало, et al., 2021). Фахову компетентність майбутніх фахівців О. Кучма та С. Філатов розглядають як здатність і готовність на рефлексивній основі успішно здійснювати багатофункціональну, поліпредметну, комплексну інженерно-технічну діяльність за допомогою вирішення професійних завдань, що виходять за межі основного виду професійної діяльності, володіючи науково-технічними знаннями, навичками, уміннями професійної діяльності; на основі сформованих здібностей прагнення до самостійності, самоутвердження, самоактуалізації, самовдосконалення, відповідальності, творчості, професійного співробітництва; оперативного пристосування до швидкозмінних обставин (Кучма, & Філатов, 2022).

Фахову компетентність майбутніх фахівців комп'ютерного профілю О. Карабін розглядає як сформовані вміння і культура здійснювати кваліфіковано професійну діяльність в ІТ-сфері (Карабін, 2015, с. 120). У дослідженні Т. Самусь та В. Опанасенко фахова компетентність майбутніх ФзІТ як ППН розглядається як інтегральна якість випускників, що характеризує їхню здатність успішно застосовувати знання, вміння та особистісні якості в стандартних і мінливих ситуаціях сфери інформаційних технологій; відображає їхню готовність до здійснення професійної діяльності і виявляється в єдності когнітивного, мотиваційно-ціннісного, діяльнісного та особистісного компонентів (Самусь, & Опанасенко, 2024, с. 416). Тобто компетентний фахівець здатний і готовий пропонувати нові ідеї та успішно вирішувати виробничі

завдання на основі постійного оновлення знань, освоєння актуальної інформації в певний час і в заданих умовах.

Отже, аналіз літератури, присвячений фаховій компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН, уможливив виявлення таких ключових ознак досліджуваного поняття у межах дослідження:

1) складна, багатоаспектна та багатокомпонентна якість/стан, що дає змогу модифікувати поведінку майбутніх ФзЦТ залежно від умов професійно-педагогічної діяльності (Мястковська, Пінаєва, & Томчук, 2023);

2) є результатом теоретичної та практичної підготовки майбутніх ФзЦТ, що здійснюється відповідно до певної системи (Харламенко, & Шатова, 2024);

3) передбачає активність і схильність до професійно-педагогічної діяльності, потребу в її здійсненні, здатність до активізації необхідних для її здійснення психічних функцій (Клокчко, et al., 2020);

4) виконує мобілізаційну функцію, передбачаючи наявність стійкої мотивації до її здійснення, а також преадаптивних здібностей, вміння проектувати майбутні події у професійно-педагогічній діяльності;

5) охоплює стійкі та гнучкі якості особистості, що сприяють успішному здійсненні професійно-педагогічної діяльності;

6) передбачає усвідомлення майбутніми ФзЦТ особистісної та суспільної значущості професійно-педагогічної діяльності, інтеграцію особистісних та професійних цінностей та сенсів.

У дослідженні В. Масич підкреслюється, що професійна компетентність фахівця відрізняється від компетентності випускника ЗВО, оскільки випускник не може належною мірою набути досвіду професійної діяльності. Водночас компетентність необхідно розглядати як набір окремих компетентностей – це складна ієрархічна система. Рівні професійної компетентності відображають процес становлення фахівця. Фахову компетентність майбутніх ФзЦТ С. Дембіцька та О. Кобилянський розглядають як здатність до реалізації можливостей ІКТ для вирішення завдань професійної діяльності, передбачення

наслідків інформаційної діяльності, а також готовність до інформаційної взаємодії (Дембіцька, & Кобилянський, 2024).

Специфіка фахової компетентності майбутніх ФзЦТ полягає в тому, що досліджувана якість інтегрує в собі: знання майбутніми ФзЦТ освітніх платформ (Coursera, edX, Udemy, FutureLearn тощо); вміння підбирати програмне забезпечення для організації освітнього процесу; вміння взаємодіяти з іншими ППН з урахуванням їхньої готовності до використання ІТ-технологій в освітньому процесі; здатність до стратегічного планування в освіті; здатність до різних видів моніторингу, зокрема й технічного, пов'язаного з технічним оснащенням навчальних аудиторій сучасним обладнанням. Тобто професійна підготовка майбутніх ФзЦТ є цілеспрямованим систематичним процесом, спрямованим на формування фахової компетентності, що відображає знання та вміння в галузі проектування та оцінки алгоритмів і програмних інтерфейсів, розробки процесів взаємодії в цифровому освітньому середовищі, розробки програмного забезпечення, визначення перспективних наукових сфер для застосування інформаційних систем.

Фахова компетентність майбутніх ФзЦТ формується і реалізується в межах всіх видів практик на основі актуалізації сукупності професійно-педагогічних умінь і навичок: проєктивних та прогностичних вмінь (необхідність розвитку проєктивних навичок як первинного показника професійної зрілості молодих фахівців); організаторських вмінь як показників внутрішньоособистісного потенціалу до самоствердження, зокрема й розвитку комунікативних навичок; інформаційних вмінь (розвитку цих умінь сприяє насиченість сучасних ЗВО електронно-інформаційними ресурсами); аналітичних вмінь та оперативності знань (пов'язані з науково-теоретичною діяльністю).

Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як забезпечує нова професійна ситуація, в якій майбутні ППН змушені звертатися до якісно нових освітніх інструментів – цифрових освітніх технологій. Заклади освіти будь-якого рівня впроваджують різноманітні цифрові технології в освітній процес

(наприклад, підтримка електронних навчальних платформ (Competentum, IC), онлайн-курсів та систем управління навчанням (Moodle). В ЗП(ПТ)О активно впроваджуються технології штучного інтелекту, імітаційне моделювання, технології інтерактивної взаємодії (VCT), електронний контент (Word Force, Quiz Force), цифрові репозитарії, а також системи роботи з документами (EOS for Share Point, A Soft Collaboration, Business Studio) (Топольник, & Цзянь, 2024). Зростання затребуваності майбутніх ФзЦТ пов'язане з розвитком дистанційного навчання, в межах якого мультимедіа стали передовою технологією, доступною учням для взаємодії з освітнім контентом (Бардус, 2017).

З розвитком дистанційного та електронного навчання інформаційні/цифрові технології все більше інтегруються в освітній процес, що спричинює зміну моделі організації навчання та, відповідно, вимагає розробки нових педагогічних технологій як з погляду теоретичної та інформативної бази, так і з позиції необхідних технологічних пристроїв. Наприклад, як доцільно зазначають О. Бабакіна та В. Литвин, дедалі більше затребуваними під час занять в онлайн-форматі в режимі реального часу стають додаткові пристрої введення інформації, зокрема, графічний планшет і подібні до нього системи, які значно спрощують взаємодію викладача зі студентами (Бабакіна, & Литвин, 2025, с. 90).

В мінливому інформаційному світі з'являються нові орієнтири в освітній діяльності: персоналізація освіти, інтеграція педагогічних та цифрових технологій, перехід до відкритого змісту освіти, розвиток Інтернет-технологій та мережевих ресурсів (Кузьмінський, et al., 2022). Створення цифрового освітнього середовища в системі професійної (професійно-технічної) освіти зумовлює необхідність володіння майбутніми ФзЦТ вміннями здійснювати підбір технологій та інструментів взаємодії всіх суб'єктів освітнього процесу (онлайн-платформ, інтерактивних дошок, мультимедійних матеріалів, хмарних сервісів та інших інноваційних рішень). Майбутні ФзЦТ повинні вміти обирати технології та інструменти з урахуванням потреб учасників процесу, цілей освітньої організації та сучасних тенденцій освіти (Ткаченко, & Матюха, 2024). Значущими для майбутніх ФзЦТ як ППН є такі технології та інструменти:

- *навчальні платформи та системи управління навчанням*, які дають змогу керувати освітнім процесом навчання та організовувати навчальні матеріали, завдання, тести, зворотний зв'язок та комунікацію між учнями та викладачами (наприклад, Moodle, Canvas, Blackboard та інші);

- *відео та вебінарні платформи*, які допомагають створювати інтерактивні та захоплюючі навчальні матеріали, а також проводити онлайн-лекції, семінари та майстер-класи. Зазначимо, що найпопулярнішими платформами сьогодні є Zoom, Microsoft Teams, Google Meet, YouTube та інші (Радкевич, 2020);

- *інтерактивні дошки та планшети*;

- *онлайн-курси та мобільні програми*, створення яких дає змогу студентам отримувати доступ до освітніх матеріалів та ресурсів у будь-який зручний для них час та у зручному місці;

- *хмарні технології*, які дають змогу зберігати та обробляти великі обсяги даних, що забезпечують доступ до них з будь-якої точки світу;

- *аналітичні інструменти*, які дають змогу відстежувати та аналізувати дані щодо успішності учнів, їхньої активності на курсах, ефективності освітніх програм та інших параметрів, що сприяє оптимізації освітнього процесу та покращення його якості.

Ефективне опанування майбутніми ФзЦТ сучасними технологіями у майбутній професійно-педагогічній діяльності допоможе створити динамічне, інноваційне та привабливе освітнє середовище, що сприятиме досягненню високих результатів у навчанні та розвитку учнів ЗП(ПТ)О.

Таким чином, *фахова компетентність майбутніх ФзЦТ* відображає своєрідну завершеність у певному цілісному образі педагога ППН та є інтегральною характеристикою, що відображає здібності та готовність застосування комплексу отриманих технічних знань і умінь для галузі цифрових технологій в процесі професійної підготовки робітників і службовців середньої ланки, застосовуючи для цього необхідні професійно значущі якості. Основними складниками фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є наявність знань і умінь у предметній сфері, мотиваційно-ціннісних якостей особистості, досвіду

діяльності, здібностей здійснювати рефлексію і самовдосконалення. Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ розпочинається з моменту їхньої цілеспрямованої підготовки до майбутньої професійної діяльності. Формування і, як наслідок, розвиток фахової компетентності майбутніх ФзЦТ – тривалий поетапний процес, який необхідно спрямовувати на розвиток жорстких і м'яких навичок з урахуванням інновацій в сфері цифрової економіки та педагогіки.

Не менш значущими у межах дослідження є визначення особливостей формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

1. *Багатокомпонентність цілепокладання процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.* Як уже зазначалося, фахова компетентність майбутніх ФзЦТ є сукупністю базових характеристик особистості, пов'язаних з їхньою конкурентоздатністю в професійно-педагогічній діяльності в сфері ІТ, що визначають здатність до трансформації власного досвіду для вирішення стандартних та нестандартних професійних завдань. Відповідно, зміст фахової компетентності відображає інтелектуальну сферу студентів, що охоплює, теоретичні знання зі спеціальності; вміння застосування засвоєних теоретичних знань на практиці; усвідомлення особистої, соціальної, суспільної значущості професії ФзЦТ як ППН. Тому зміст фахової компетентності інтегрує мотивацію, цінності, знання, вміння і досвід їхнього використання, а також рефлексію власної навчально-професійної діяльності.

2. *Урахування специфіки основних характеристик фахової компетентності.* Основними характеристиками фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (крім рівневості, багатокомпонентності) визначено:

- рефлексивність, тобто вияв фахової компетентності лише в умовах усвідомленої та активної діяльності суб'єкта;
- дуальність, тобто здатність бути однаково значущими для особистісного та професійного становлення майбутніх ФзЦТ;
- інтегративність, тобто здатність переноситися з одного виду діяльності на інший (з професійно-педагогічної діяльності в діяльність в ІТ сфері, і

навпаки), що дає змогу усвідомлено застосовувати комплекс знань, умінь і способів діяльності з міждисциплінарного кола питань, використовувати знання для вирішення конкретних завдань;

- діагностичність, що дає змогу тримати орієнтир на досягнення діагностованого результату, що виявляється в поведінці та мисленні;

- візуалізованість, тобто демонстрація формованого на основі відображення результату конкретної діяльності майбутніх ФзЦТ у демонстрації того чи іншого рівня сформованості фахової компетентності;

- стійкість, тобто здатність зберігати свою цінність і актуальність для майбутніх ФзЦТ в процесі всієї життєдіяльності;

- здатність до вдосконалення в процесі життєдіяльності.

Останнє підтверджує тезу про те, що система професійно-педагогічної освіти, заснована на компетентнісному підході та орієнтована на постійно мінливі вимоги сучасного виробництва, також повинна перебувати в стані безперервного руху та розвитку, враховуючи індивідуальні особливості студентів та освітні потреби суспільства та держави. Ця спрямованість дозволить забезпечити комплексне формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

3. Неоднозначність відображення передбачуваних результатів у процесі цілепокладання у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ здійснюється в традиційних межах організації освітнього процесу: етапів цілепокладання, проектування, організації, діагностики та подальшого аналізу рівня сформованості цих результатів (Галицький, & Микитенко, 2025). Варто відзначити, що процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ має поступовий, комплексний (багатоетапний), прогресивний, творчий (трансформуючий), цілеспрямований, усвідомлений характер. Тому процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в ЗВО є цілісним освітнім процесом, що здійснюється в тісній взаємодії викладача і студентів, спрямований на розвиток базових характеристик особистості, пов'язаних з її конкурентоздатністю в професійно-педагогічній діяльності, що визначають

здатність майбутніх ФзЦТ до трансформації власного досвіду для вирішення стандартних та нестандартних завдань. З огляду на це, варто відзначити провідний, трансформуючий характер етапу цілепокладання, який обов'язково передбачає деталізацію окреслених у практиці навчання цілей з подальшим вибором відповідних способів, методів, засобів реалізації цих цілей (Кравченко, 2016, с. 300). Така деталізація, або декомпозиція, є ще однією важливою умовою визначення і подальшого системного, повного відображення результатів освоєння освітньої програми. Вона передбачає процес поділу загальної мети програми на окремі підцілі до можливості вимірювання отриманого результату.

Узагальнивши наведене, сформульовано вимоги до процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ:

- результатом професійної підготовки майбутніх ФзЦТ в ЗВО є сформованість у них фахової компетентності;
- підготовка майбутніх ФзЦТ повинна організовуватися з урахуванням необхідності підготовки студентів до їхньої майбутньої активної професійно-педагогічної діяльності, формування у них ціннісного ставлення до робочої професії, за якою буде вестися майбутня підготовка учнів в ЗП(ПТ)О, необхідних моральних якостей;
- практико зорієнтований характер процесу формування фахової компетентності дозволить сформувати у майбутніх ФзЦТ комунікативні, аналітичні, організаторські, прогностичні, проєктивні, рефлексивні вміння, необхідні для здійснення професійно-педагогічної діяльності в сфері ІТ;
- організація процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ повинна передбачати інтеграцію студентів у активну професійно-педагогічну діяльність під час проходження практики в ЗП(ПТ)О;
- функціонування професійної підготовки, результатом якої є сформована фахова компетентність майбутніх ФзЦТ, також має спрямовуватися на формування особистісних якостей майбутніх ППН (професійна гнучкість і стійкість, емоційний інтелект, прогностичні вміння, здатність до навчання і

саморозвитку, здатність до преадаптації, стресостійкість і саморегуляція, стабільність професійної поведінки, комунікативні навички).

Професійно-педагогічна діяльність, яку здійснюватимуть майбутні ФзЦТ як ППН в сучасному цифровому освітньому середовищі, очікує відповідних змін і в змісті їхньої освіти, що виявляється в появі в навчальному плані професійно зорієнтованих дисциплін з опорою на цифрові технології. Аналіз основних суперечностей, що склалися в традиційній системі підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН, зумовлює необхідність побудови нової моделі цього процесу, що відображає структуру, критерії та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, нові умови формування фахової компетентності у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, етапи та засоби формування досвіду викладацької діяльності у студентів з урахуванням їхніх нових педагогічних функцій у форматі цифрового освітнього середовища.

1.3 Потенціал професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій

Сучасні інновації в системі вищої освіти та професійній (професійно-технічній) освіті спричинили до суттєвих змін в організації освітнього процесу: відбувся перерозподіл навчального навантаження (зменшення годин аудиторних занять та збільшення частки самостійної та практичної роботи студентів), впроваджуються нові способи організації навчання (дистанційне, змішане навчання), розвивається система залучення роботодавців до навчання. Відповідно, без сформованих компетентностей, які мають надпредметний, міждисциплінарний характер, та фахової компетентності загалом, неможливо підготувати компетентних ФзЦТ як ППН.

Для ефективної професійної взаємодії учасників освітнього процесу та підвищення рівня фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, на думку М. Мясковської та співавторів, необхідно:

- розробити освітні стандарти на основі професійних стандартів, з урахуванням фахових компетентностей, які повинні узгоджуватися з потребами ринку інформаційних/цифрових технологій;
- забезпечити гнучкість освітніх стандартів з метою швидкого реагування на зміни, що відбуваються в галузі цифрових технологій та на ринку праці;
- здійснювати систематичний моніторинг освітніх програм із залученням представників галузі цифрових технологій;
- забезпечити поетапне формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за принципом від простого до складного;
- залучати до процесу професійної підготовки ФзЦТ-практиків;
- забезпечити якісний професорсько-викладацький склад кафедр університету та застосовувати новітні цифрові технології в освітньому процесі ЗВО (Мястковська, Кобилянська, & Кисюк, 2023, с. 23).

Одним з ключових показників рівня освоєння фахових компетентностей майбутніх ФзЦТ є вивчення переліку дисциплін циклів професійної (професійно зорієнтованої), практичної, гуманітарної, соціально-економічної підготовки освітньої програми, які вимагають щорічного перегляду, оновлення робочих програм з урахуванням міжнародного досвіду та вимог галузі цифрових технологій. Для цього їх необхідно зробити настільки гнучкими, щоб можна було швидко реагувати на зміни, що відбуваються в галузі цифрових технологій та на ринку праці.

За визначенням В. Радкевич, формування професійних умінь майбутніх ППН є безперервним і комплексним процесом, що охоплює соціально-гуманітарну, психолого-педагогічну, професійну та практичну складові підготовки. Соціально-гуманітарна підготовка спрямована на поглиблення та професійну орієнтацію знань з історії, філософії, права, культурології та інших суспільних дисциплін. Психолого-педагогічна складова забезпечується вивченням професійної педагогіки, освітніх технологій, методики професійного навчання, а також вікової та педагогічної психології, що формують основу для

ефективної професійно-педагогічної діяльності (Радкевич, 2010, с. 124). У підготовці майбутніх ППН ці дисципліни є принциповими, оскільки професійно ідентифікують майбутніх ФзЦТ як «професіоналів-індивідів» (Артюшина, 2018). Професійна підготовка передбачає формування у студентів теоретичних знань з базових навчальних дисциплін спеціальності. Практична підготовка відбувається за допомогою виробничих (технологічних) і педагогічних практик.

Реформа вищої освіти, необхідність її якісної зміни актуалізували проблему розробки професійної складової вищої професійно-педагогічної освіти. Нові навчальні плани змінилися в бік посилення галузевої підготовки, передбачаючи ознайомлення зі специфікою відповідної робочої професії.

Реалізується інтеграція професійної підготовки, яка передбачає глибокі галузеві знання, вміння та навички, і формування педагогічної майстерності, заснованої на фундаментальних знаннях педагогіки, психології, методики викладання. Відгуком на цю потребу є дослідження Л. Афанасьєвої (2012), О. Горошкіної (2022), О. Дерев'янка (2013), В. Доротюк (2022), Д. Кільдерова (2017), Д. Костюка (2012), О. Макієвського (2020), Н. Рідей (2020), Ю. Якімець (2019) в яких розкриваються значення, цілі, зміст та інші параметри дисциплін професійного циклу.

Навчальні дисципліни, зокрема професійно зорієнтовані, які раніше забезпечували формування у майбутніх ФзЦТ знань, умінь, навичок, а також досвіду виконання певного переліку професійних завдань, сьогодні, не втративши цієї функції, забезпечують певну універсальну базу для того, щоб студенти самостійно мали змогу формувати технології професійної діяльності (Бурячок, Богущ, Борсуковський, Складанний, & Борсуковська, 2018). Така тенденція до фундаменталізації дисциплін професійного циклу виявляється в ускладненні їхнього змісту. Впровадження компетентнісного підходу вимагає, щоб навчально-професійні завдання, які вирішують майбутні ФзЦТ, за складністю і повнотою якомога більше відповідали змісту сучасної професійно-педагогічної діяльності (Musiał, 2016), тобто повноцінний досвід студенти повинні отримувати ще в межах професійної підготовки у ЗВО.

Істотна зміна співвідношення змісту сучасної професійно-педагогічної діяльності та обсягу навчальних дисциплін, яка відбулася з впровадженням нового стандарту, вимагає відмови від традиційних і прийняття нових форм навчальної роботи. Розробники навчально-методичних комплексів намагаються інтегрувати інтерактивні форми навчання: рольові ігри, імітації, дії в конкретних професійних ситуаціях тощо (Олексюк, & Василенко, 2020; Федевич, & Ползюков, 2019; Siraj, Gupta, & Badgujar, 2012; Tarkaa, Iannah, & Iber, 2017). Крім того, завданнями професійно зорієнтованих дисциплін стає формування у майбутніх ФзЦТ не стільки способів професійно-педагогічної діяльності, скільки здатності їхнього пояснення з позиції педагогічної та технічної науки і практики. Виконання цієї вимоги зумовлено здатністю майбутніх ФзЦТ до логічного мислення, систематизації, побудови абстрактних конструкцій, порівняння тощо.

У нових навчально-методичних комплексах професійно зорієнтованих дисциплін інформатичного циклу, як зазначає В. Крикун, знайшло відображення підвищення значущості творчої діяльності майбутніх ФзЦТ. Зокрема, вводяться проблемні методи навчання, нестандартні навчальні ситуації, завдання, що не мають готового рішення (Крикун, 2013, с. 265). Варто відзначити, що практично всі сучасні навчально-методичні комплекси професійно зорієнтованих дисциплін передбачають пошукову, науково-дослідну або проектну діяльність майбутніх ФзЦТ. Водночас це спостерігається значно частіше, ніж у комплексах попереднього покоління.

Однак, на думку М. Пригодій та співавторів, слабкими моментами методичної роботи у сучасних ЗВО є недостатнє відображення в навчально-методичних комплексах параметрів самоосвіти студентів. З огляду на вкрай динамічний характер сучасної професійно-педагогічної діяльності, це завдання вимагає оперативного вирішення. Формування стратегії самоосвіти майбутніх ФзЦТ як ППН в контексті всього їхнього професійного життя необхідно визначати завданням кожної навчальної дисципліни, зокрема й професійно зорієнтованої (Пригодій, 2019). Це можливо забезпечити на основі спеціального

мотивуючого змісту, актуалізації індивідуальних проблем професійної самореалізації, розробки та реалізації індивідуальних освітніх траєкторій.

Зміни змісту навчальних дисциплін професійного циклу зумовлені, передусім безпосереднім зв'язком зі змістом професійно-педагогічної діяльності, адже вимоги до підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН невинно зростають. Незважаючи на ускладнення навчальної діяльності студентів у процесі освоєння дисциплін професійного циклу, у їхньому змісті недостатньо висвітлені ситуації вирішення майбутніми ППН професійно-педагогічних завдань. Крім того, введення нових форм і методів навчальної діяльності, як правило, не супроводжується спеціальною педагогічною роботою, що навчає студентів (Tkachuk, & Semerikov, 2021). Недостатньо передбачена також рівнева диференціація змісту навчальної діяльності з урахуванням здібностей і можливостей студентів.

Тобто варто узагальнити, що у викладанні професійно зорієнтованих дисциплін використовуються нові педагогічні технології, спрямовані на активізацію навчальної діяльності студентів. У навчально-методичній документації закладені принципово інші її форми і методи, ефективність використання яких залежить від особистості студентів, однак недостатньо вирішеним залишається завдання розвитку індивідуальних можливостей майбутніх ФзЦТ здійснювати навчально-професійну діяльність.

Провівши комплексне дослідження значення дисциплін професійного циклу, О. Дерев'янка зазначає, що професійно зорієнтовані дисципліни визначають досяжні цілі всієї професійної підготовки, освітні траєкторії, поєднують вищу професійну освіту в цілісну модель (Дерев'янка, 2013, с. 12). У змісті дисциплін професійного циклу Д. Кільдеров вбачає окремі модулі (навчальні дисципліни), що відповідають групам професійних завдань. Характеризуючи дисципліни професійного циклу, автор наводить такі твердження:

— зміст дисциплін доцільно представити на основі сукупності інтегрованих навчальних елементів, які реалізуються в навчальних і професійних

ситуаціях;

– роль викладача в спільній навчальній діяльності полягає в послідовному розвитку в студентів необхідних професійних знань, умінь і навичок та досвіду їхнього застосування, а також світогляду, ціннісної орієнтації, професійно значущих якостей і властивостей особистості;

– роль студентів у спільній навчальній діяльності полягає в послідовному засвоєнні навчально-пізнавальних і навчально-професійних дій.

Натомість Ю. Якімець основною метою професійного циклу підготовки майбутніх фахівців визначає розвиток якостей студента як суб'єкта, що самостійно навчається (Якімець, 2019). Таким чином, здійснений аналіз наукових пошуків щодо змісту та освітньої практики викладання дисциплін професійного циклу дав змогу сформулювати уявлення щодо специфічних характеристик цих дисциплін:

1) змістовна та технологічна складові дисциплін професійного циклу характеризуються професійною спрямованістю, безпосереднім зв'язком із змістом майбутньої професійної діяльності;

2) забезпечують можливість професійної самореалізації;

3) поєднання мотивації навчальної та професійно-педагогічної діяльності в єдині мотиваційні комплекси, співпадіння професійних і пізнавальних інтересів, відповідність предмета навчальної діяльності загальній і професійній спрямованості особистості студента. Професійно зорієнтовані дисципліни є сполучною ланкою між двома основними видами діяльності студентів – навчальною та професійною; отже, вони мають максимальну можливість мотивації навчальної діяльності;

4) динамічність і активність діяльності в межах застосовуваних педагогічних технологій;

5) можливість ретельної самооцінки власного розвитку як майбутнього професіонала.

Грунтуючись на характеристиці професійно зорієнтованих дисциплін сформулюємо його робоче визначення поняття. *Формування фахової*

компетентності майбутніх ФзЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін є цілеспрямовано організованим процесом позитивної зміни студентів як суб'єктів навчальної та професійної діяльності, що виявляється в якісних і кількісних змінах особистісних утворень, індивідуальних властивостей і психофізіологічних характеристик, змістовного та операційного оснащення навчальної діяльності, для успішного освоєння соціального та професійного досвіду з опорою на специфічні характеристики дисциплін професійного циклу.

Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін здійснюється у межах фахової підготовки. Тому цей процес передбачає послідовну, взаємопов'язану сукупність елементів, що охоплює цілі, завдання, зміст, специфічний комплекс методів, прийомів, засобів і форм вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, результатом реалізації якого є створення найсприятливіших передумов для формування фахової компетентності. Саме тому, розглядаючи формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін як процес, виокремлюємо такі його складники: мета, мотиви і стимули формування, методи і засоби, результат і систему діагностики фахової компетентності, а також рефлексію педагогічної діяльності (рис. 1.3).

За цих умов виникла потреба в переосмисленні змісту та організації освітнього процесу, спрямованого на свідоме засвоєння студентами інформатичних і професійно орієнтованих дисциплін у поєднанні з розвитком педагогічного та методичного мислення, а також готовності до творчої діяльності в сучасних закладах професійної (професійно-технічної) освіти (Henseruk, 2019). Важливу роль у цьому процесі відіграють ресурси освітнього середовища ЗВО (Артюшина, 2018, с. 75), яке за своїми характеристиками наближене до професійного середовища майбутньої діяльності педагога.

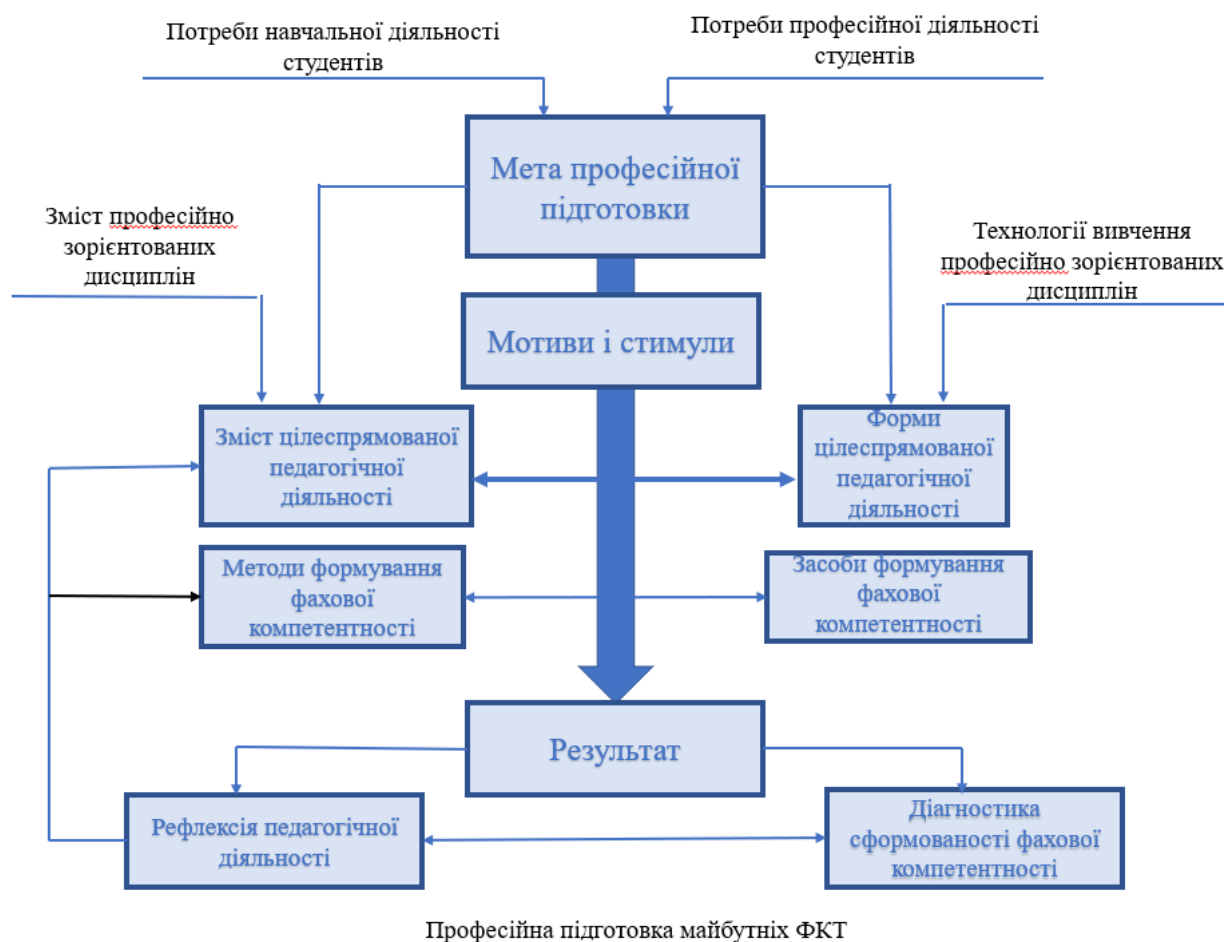


Рис. 1.3 Формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін як процес

Водночас стрімке зростання обсягів інформаційно-технологічних і педагогічних знань, а також розширення можливостей їх поширення актуалізували суперечність між обмеженим часом професійної підготовки майбутніх ФЗЦТ та зростаючими вимогами до їхньої компетентності як ППН. Ці вимоги обумовлені швидким оновленням наукових знань, технологій виробництва та процесами цифрової трансформації освіти. Саме ця суперечність стала підґрунтям досліджень, присвячених удосконаленню змісту й технологій підготовки майбутніх ФЗЦТ для системи професійної та фахової передвищої освіти з урахуванням специфіки їхньої діяльності в цифровому освітньому середовищі.

Зміст підготовки майбутніх ФЗЦТ, на думку О. Дубасенюк, є змістом освітнього процесу (Дубасенюк, 2024). Як доцільно зазначає В. Білик, зміст є

певною частиною накопиченого досвіду поколінь, яка відбирається згідно з цілями, необхідними для розвитку особистості і в сукупності інформації передається у процесі навчання (Білик, 2010, с. 220). Зміст професійно зорієнтованих дисциплін відбирається на основі цілей і принципів. Основними чинниками, які впливають на зміст підготовки майбутніх ФзЦТ є структура професійно-педагогічної діяльності та структура об'єкта, що підлягає вивченню. Водночас, зміст навчання необхідно спрямовувати й на формування професійно значущих особистісних якостей майбутніх ФзЦТ. Це можливо реалізувати лише в активній діяльності студентів, яка проєктується і визначається за допомогою сукупності форм, методів і засобів як змісту навчання.

Для відбору змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ доцільно звернутися до компетентнісного підходу. У його межах зміст навчання відображається «мовою компетентностей», тобто сукупністю знань, умінь, навичок, а також здібностей, цінностей, які необхідні для ефективної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН та їхнього особистісного розвитку (Гвоздецька, 2023).

Аналіз стану професійної підготовки випускників напряму підготовки 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» та їхньої готовності до майбутньої професійно-педагогічної діяльності свідчить, що якість підготовки випускників ЗВО тісно пов'язана з освоєними фаховими компетентностями майбутніх ППН у вищій школі (Бурчак, & Капаєв, 2024), які визначені на основі аналізу стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019), а також вимог роботодавців, представлених у професійному стандарті «Педагог професійного навчання» (2020).

Відбір і проєктування компетентнісно зорієнтованого змісту, необхідного для формування фахової компетентності майбутніх ППН спеціалізації «Цифрові технології» здійснюється у створенні необхідних дидактичних умов для формування особистості компетентних випускників ЗВО, здатних ефективно здійснювати професійну підготовку кваліфікованих робітників і службовців

середньої ланки, застосовуючи знання основ теорії проектування та конструювання технології в галузі цифрових технологій.

Освоєння способів діяльності та формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін вважаємо досяжним за умови застосування таких критеріїв відбору змісту:

- відносної повноти;
- подвійної детермінації структури змісту освіти (структурою майбутньої педагогічної діяльності в системі професійної (професійно-технічної освіти) та структурою професійної діяльності в сфері цифрових технологій);
- типовості (Лук'янова, Вовк, Соломаха, & Грищенко, 2023);
- функціональної повноти;
- репрезентативності та валідності навчального матеріалу (щодо професійно-виробничих та педагогічних ситуацій професійної діяльності);
- відповідності основним напрямкам розвитку професійної педагогіки;
- ефективності засобів мотивації студентів до освоєння професійно зорієнтованих дисциплін.

У межах дослідження припускаємо, що значним потенціалом для формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ володіють такі професійно зорієнтовані дисципліни: «Цифрові технології та засоби навчання», «Методика професійного навчання», «Web-програмування». З урахуванням загальних принципів організації освітнього процесу, а також з урахуванням специфіки змісту професійно-педагогічної підготовки майбутніх ФзЦТ, окреслимо основні положення, що відображають особливості відбору та організації змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ:

1) *проектування змісту професійно зорієнтованих дисциплін на основі компетентнісного підходу*. Сутність цього положення полягає у відборі навчального матеріалу в контексті змісту галузевих фахових компетентностей.

Умовою реалізації цього положення є виокремлення галузевих фахових компетентностей, дискретизованих на освітні дескриптори;

2) *адекватність цілям навчання та оптимальність засобів подання навчального матеріалу професійно зорієнтованих дисциплін завданням і специфіці професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН.* За допомогою професійно зорієнтованих дисциплін майбутні ФзЦТ не лише отримують відповідні професійні знання, а й набувають досвіду роботи з цифровими та електронними освітніми ресурсами;

3) *модульне структурування змісту (навчального матеріалу) професійно зорієнтованих дисциплін,* що дає перевагу вибудовування індивідуальної освітньої траєкторії навчання. Зазвичай, як зазначає В. Франчук, модульна побудова змісту дисципліни передбачає, що кожен модуль у своїй структурі має: теоретичні матеріали; список нових термінів; практикум; контрольні запитання; завдання для самостійної роботи (або теми для обговорення); підсумковий тест; список літератури; доступ до додаткової інформації (відеоматеріали, презентації, електронні підручники, приклади студентських робіт), а також корисні посилання на Інтернет-джерела (Франчук, 2020, с. 119);

4) *забезпечення можливості модифікації, доповнення та постійного оновлення навчального матеріалу* (можливість розширення та оновлення модулів професійно зорієнтованих дисциплін, поповнення модулів додатковими темами, навчальними матеріалами). Така можливість передбачає готовність до постійних коригувань навчальних програм, матеріалів дисциплін з урахуванням зміни запитів студентів, зміни соціально-освітньої ситуації, змінених наукових знань, що стосуються професійних сфер студентів та методики викладання;

5) *адаптивність змісту професійно зорієнтованих дисциплін,* що передбачає пристосування, адаптацію освітнього процесу до індивідуальних особливостей студентів. Така адаптивність дає можливість відображати предметну інформацію з різним рівнем детальності, абстрактності, варіативності, що підвищує рівень доступності навчального матеріалу та адаптує зміст професійно зорієнтованих дисциплін до конкретного студента (Avgerou,

Hayes, & La Rovere, 2016). У таких умовах майбутні ФзЦТ мають змогу обрати найадекватніший рівень складності і темп вивчення навчального матеріалу у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, здійснити діагностику отриманих знань і залежно від результатів обрати певну гілку навчання. Професійно зорієнтовані дисципліни також повинні забезпечувати широкі умови для самостійної роботи студентів;

6) *забезпечення мультимедійності*, що реалізується на основі візуалізації інформації з використанням мультимедійної технології. Мультимедійність у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін дає змогу поєднати різні форми подання навчальної інформації: текст, музику, графіку, ілюстрації, відео, аудіоматеріали тощо (Корець, 2019);

7) *забезпечення інтерактивності та зворотного зв'язку* для організації безпосереднього зворотного зв'язку зі студентами, використання діалогових форм (Семеріков, 2009). В процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін зворотній зв'язок виявляється на основі забезпечення можливостей здійснення різних форм контролю і самоконтролю. Самоконтроль майбутніми ФзЦТ повноти освоєння навчального матеріалу професійно зорієнтованих дисциплін забезпечує студенту обрану стратегію вивчення;

8) *забезпечення практико зорієнтованості та професійної спрямованості*, що уможлиблюється на основі використання матеріалів (завдань, демонстрацій, прикладів) і постановки завдань з реального досвіду професійно-педагогічної діяльності в галузі інформаційних технологій.

Таким чином, забезпечення практичної спрямованості вивчення професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ сприяє вдосконаленню існуючих освітніх програм і технологій створення умов для підготовки ППН, які володіють якісно новим рівнем фахових компетентностей, готових до професійної діяльності в сучасних умовах.

На думку О. Нестеренко, вивчення професійно зорієнтованих дисциплін як складник практико-орієнтованого навчання охоплює:

- теоретичну частину: лекції, семінари, заняття із закріплення знань, спільні заняття із запрошеними фахівцями;
- прикладну або практичну частину: ділові та рольові ігри, практичні та лабораторні роботи, навчальна та виробнича практика, конкурси професійної майстерності, предметні олімпіади, тижні професій;
- самостійну роботу: курсові та дипломні роботи, робота в бібліотеках і в комп'ютерних класах, виконання проєктів, дослідницька робота, ведення портфоліо (Нестеренко, 2020, с. 247);
- участь студентів у проєктах, зокрема й розроблених спільно з практикуючими викладачами закладів професійної (професійно-технічної освіти) та фахівцями галузі цифрових технологій (ІТ-фахівцями).

З огляду на це, основними формами навчальної діяльності, які несуть найбільше сенсове навантаження в змісті формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є навчальні заняття, контроль і самоконтроль, самостійна робота, форми організації квазіпрофесійної діяльності (рис. 1.4).



Рис. 1.4 Основні форми навчальної діяльності у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Навчальні заняття. Зміст, укладений в цю форму, виявляється на основі навчально-професійних, професійно-педагогічних та квазіпрофесійних завдань, ситуацій взаємодії, виховних ситуацій, вирішуючи які майбутні ФзЦТ мають змогу використовувати і розвивати власний навчальний потенціал. Ефективність навчальних занять у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ забезпечується на основі їхнього проєктування з урахуванням положень теорій розвивального навчання. З огляду на цю теорію, процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН буде ефективним лише тоді, коли навчальний потенціал студентів не відповідає складності навчально-професійного завдання або ситуації, однак їхні рішення знаходяться в зоні найближчого розвитку потенціалу (Антонова, 2018). Зона найближчого розвитку майбутніх ФзЦТ, з одного боку, обмежується навчальним потенціалом, яким вони вже володіють, а з іншого – рівнем розвитку, який можливо досягнути у поточний момент шляхом докладання певних зусиль. Вирішення навчально-професійних, професійно-педагогічних та квазіпрофесійних завдань, вибір правильної дії в ситуації взаємодії, у виховній ситуації повинні бути посилюючими для майбутніх ФзЦТ, якщо вони скористаються допомогою викладача. Природно, що реалізація такого змісту тісно пов'язана з іншою формою – контролем і самоконтролем навчальної діяльності майбутніх ФзЦТ.

Контроль і самоконтроль є окремими формами навчальної діяльності які, як і методи, інтегровані в ту чи іншу форму. У межах дослідження контроль відіграє самостійну роль, забезпечуючи викладачеві та майбутнім ФзЦТ повноцінні уявлення щодо фахової компетентності та її компонентів, суперечності та труднощі в її формуванні, досяжний рівень. Контроль і самоконтроль забезпечують внутрішні зв'язки в формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, зокрема, пов'язують мотивацію та стимулювання, діагностику та рефлексію (Шевчук, 2023, с. 22). Загалом контроль виконує розвивальну функцію, яка забезпечується:

- індивідуальним характером контролю, що вимагає здійснення контролю за навчальною діяльністю кожного студента (Рогова, 2017, с. 296).;

- систематичністю, регулярністю проведення контролю;
- різноманітністю форм контролю, що забезпечує виконання його навчальної, розвивальної та виховної функцій, підвищенням інтересу студентів до його здійснення та результатів;
- об'єктивністю (Толочко, 2019);
- диференційованим підходом, що враховує індивідуальні якості студентів;
- відкритістю результатів педагогічного контролю.

Не менш важливою формою у межах дослідження є самоконтроль формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. Самоконтроль передбачає ініційоване ззовні звернення майбутніх ФзЦТ до власних професійно значущих якостей, а також їхній аналіз і порівняння з образом, який формується в процесі навчальної діяльності. Тобто самоконтроль є свідомим і регульованим плануванням діяльності на основі аналізу змін, що відбуваються в її предметі і дають змогу досягти поставленої мети. З огляду на це, узагальнено, що:

- самоконтроль заснований на критичній оцінці майбутніх ФзЦТ власної навчальної діяльності і себе як її суб'єкта, отже, він формується в міру набуття адекватної самооцінки і критичного ставлення до себе;
- наявність і ефективність самоконтролю пов'язані з формуванням у майбутніх ФзЦТ образного уявлення щодо необхідного рівня сформованості фахової компетентності для ефективної професійно-педагогічної діяльності;
- у розвиненої, зрілої особистості самоконтроль стає невід'ємним елементом орієнтовної діяльності.

Самостійна робота. Зміст навчальної діяльності майбутніх ФзЦТ в межах самостійної роботи поєднує навчальні та професійні завдання, які студенти вирішують самостійно. Кінцевою метою самостійної роботи є досягнення такого рівня розвитку навчального потенціалу, коли студенти здатні самостійно керувати власною навчальною діяльністю (Калусенко, 2020).

Форми організації квазіпрофесійної діяльності. В умовах сучасних ЗВО майбутні ФЗЦТ є одночасно суб'єктами навчальної та квазіпрофесійної діяльності (під час навчальних та виробничих практик). Зміст, який освоюють майбутні ФЗЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін в подальшому реалізується на практиці. Загалом ускладнення вирішуваних завдань в сфері інформаційних (цифрових) технологій пов'язується з поступовим вивченням дисциплін професійного циклу, а сам процес вивчення дисциплін розуміється як спосіб організації професійної діяльності, що ускладнюється. Одиницями змісту, укладених в форми організації квазіпрофесійної діяльності, є професійно-педагогічні завдання, які пропонуються майбутнім ФЗЦТ для закріплення змісту дисциплін професійного циклу.

Завдання *виробничої (технологічної) практики* спрямовані на отримання професійних умінь і досвіду професійної діяльності та покликані:

- виховати у майбутніх ППН інтерес і внутрішню мотивацію до професійної праці (у процесі навчання робочій професії), професійну спрямованість, прагнення до вивчення та узагальнення передового досвіду, набуття практичних умінь аналізу та узагальнення досвіду;
- закріпити, розширити і поглибити теоретичні знання з галузевих (професійно зорієнтованих) дисциплін (Дубова, 2023);
- формувати і вдосконалювати навички самостійної роботи, спостереження і аналізу технологічного процесу (Кривильова, 2018);
- вивчити зміст, організацію, планування і методи управління технологічним процесом; оволодіти методиками і прийомами проведення нарад, роботи з документацією (Андрущук, 2021);
- вивчити систему роботи організації/підприємства, досвід передових фахівців, планування заходів; опанувати вміння та навички самоаналізу та самооцінки власної діяльності, а також навички дослідницької роботи;
- зібрати навчально-методичний матеріал для написання курсової роботи

та закласти основу дослідження для дипломної роботи (Воровка, & Проценко, 2020; Коваленко, Брюханова, & Мельниченко, 2007).

Завданнями проходження виробничої (педагогічної) практики з отримання професійних умінь і досвіду професійної діяльності в якості ППН є:

- вивчення педагогічного досвіду і оволодіння технологіями виховної діяльності в закладах професійної (професійно-технічної) та фахової передвищої освіти, адаптація майбутніх ФзЦТ до реальних умов освітнього процесу;
- формування умінь самостійної професійної роботи у проєктуванні та здійсненні освітнього процесу; здатності до самоорганізації та самоосвіти; готовності моделювати стратегію та технологію спілкування для вирішення конкретних професійно-педагогічних завдань, до використання концепцій і моделей освітніх систем у світовій та вітчизняній педагогічній практиці; здатності проєктувати і застосовувати індивідуалізовані, діяльнісно- та особистісно зорієнтовані технології та методики навчання робітників, фахівців середньої ланки (Лук'янова, Вовк, Соломаха, & Грищенко, 2023); здатності організовувати та контролювати технологічний процес у навчальних майстернях, організаціях та підприємствах.

З огляду на те, що формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ відбувається в навчальній діяльності загалом, необхідно визначити спеціальні методи і засоби формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін.

У сучасній методології педагогіки методи формування (розвитку) особистості пов'язані з активною взаємодією суб'єктів освітнього процесу, що володіють різним досвідом спільної навчальної діяльності (Wang, 2017, с. 85). Відокремлюючи специфічні методи виховання і розвитку особистості від методів дидактики, науковці визначають у їхньому складі методи формування свідомості, методи організації практичної діяльності, а також методи стимулювання (Gómez-Tejedor, et. al, 2020). Інша ознака – характер провідної діяльності студентів і викладачів, як правило, використовується у класифікації методів і засобів у педагогіці вищої професійної освіти (Н. Ваніна (2018),

І. Войтович (2020), С. Литвинова (2018), С. Проскура (2018) та ін.). Згідно з цією ознакою, як правило, розглядаються групи методів і засобів навчальної, науково-дослідної, практичної та інших видів діяльності. Окреслені позиції є аспектним розглядом проблеми класифікації методів педагогічної діяльності. У контексті дослідження найдоцільнішим видається таке групування методів і засобів педагогічної діяльності у формуванні фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ:

– *методи розвитку когнітивної складової фахової компетентності* (інформування, формування уявлень щодо професійно-педагогічної діяльності, її суб'єктів, занурення в професійну діяльність, консультування тощо);

– *методи стимулювання мотивації* (методи розвитку навчального та професійного інтересу, методи формування поведінкового, інформативного, подієвого та особистісного оточення в навчальній діяльності, методи стимулювання (бально-рейтингове оцінювання, особисте та групове змагання за результатами професійної та навчальної діяльності);

– *методи професійно-практичної діяльності* (методи передачі та інтеріоризації досвіду професійно-педагогічної та навчальної діяльності, методи осмислення власного досвіду, оцінки та самооцінки);

– *методи стимулювання особистісного розвитку* (методи самооцінки, прогнозу та допомоги у формуванні перспектив, планів і програм особистісного та професійного розвитку);

– *методи активізації та стимулювання навчально-професійної діяльності студентів* (методи проблемного, проєктного та творчого навчання, методи організації групової діяльності та інші методи, що вимагають від майбутніх ФЗЦТ нестандартних дій та рішень).

В якості засобів формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін доцільно використовувати складові професійно-педагогічної діяльності в системі професійної (професійно-технічної) та передвищої освіти: її зміст, специфічні форми і методи, зразки професійної самореалізації, взаємовідносини, що формуються у професійно-педагогічній діяльності тощо.

Висновки до першого розділу:

Встановлено, що сучасними тенденціями підготовки майбутніх ФзЦТ загалом та ФзЦТ як ППН в ЗВО в умовах глобальної цифрової трансформації є: урахування розвитку цифрових технологій і телекомунікаційних систем, нових вимог замовників, пов'язаних зі зміною бізнес-середовища; розвиток і підвищення ролі віртуального освітнього середовища з елементами штучного інтелекту і засобами доповненої реальності; удосконалення нерозривної пари «Освіта + ІТ-інфраструктура»; створення відкритої системи професійної підготовки ФзЦТ, сертифікації, практики проєктної роботи та роботи в стартапах; розвиток і збільшення проникнення принципів самоорганізації та менторської мережі; удосконалення освітнього процесу на основі створення моделей і автоматизованих систем відстеження та врахування індивідуальних особливостей і запитів студентів; акцент освітнього процесу на спрощення вбудовування випускників в актуальні інфраструктурні сфери сучасного суспільства; створення стартап-акселераторів на основі випускних кваліфікаційних робіт і несистемних досліджень з освітнім ухилом; підтримка високої репутаційної складової; освітній процес, як нерозривний зв'язок сьогодення, минулого та майбутнього.

Діяльність з навчання професії в галузі цифрових технологій здійснюється в цифровому освітньому середовищі, а це означає, що в такому середовищі повинні готуватися майбутні ФзЦТ як ППН, які цю діяльність будуть здійснювати. У процесі становлення майбутніх ФзЦТ як ППН відбувається інтеграція двох професійних ліній: оволодіння професійно-технічним і, власне, педагогічним компонентом майбутньої професійної діяльності. І хоча предметом дослідження є педагогічний (професійно-педагогічний) компонент, у межах дослідження постійно співвідносимо психолого-педагогічні та методичні дії майбутніх ФзЦТ як ППН з їхнім змістовим наповненням, тобто з тим предметно-професійним змістом, який майбутні ППН будуть «доносити» до учнів/студентів закладів професійної (професійної технічної) та фахової передвищої освіти.

На основі аналізу наукової літератури подано авторське бачення поняття *«фахова компетентність майбутніх ФЗЦТ»*, яке відображає своєрідну завершеність у певному цілісному образі педагога ППН та є інтегральною характеристикою, що транслює здібності та готовність застосування комплексу отриманих технічних знань і умінь для галузі цифрових технологій в процесі професійної підготовки робітників і службовців середньої ланки, застосовуючи для цього необхідні професійно значущі якості. Основними складниками фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ є наявність знань і умінь у предметній сфері, мотиваційно-ціннісних якостей особистості, досвіду діяльності, здібностей здійснювати рефлексію і самовдосконалення. Визначено особливості формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ: багатокomпонентність цілепокладання процесу формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ; урахування специфіки основних характеристик фахової компетентності; неоднозначність відображення передбачуваних результатів у процесі цілепокладання у формуванні фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ.

Поняття *«формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін»* розглянуто як цілеспрямовано організований процес позитивної зміни студентів як суб'єктів навчальної та професійної діяльності, що виявляється в якісних і кількісних змінах особистісних утворень, індивідуальних властивостей і психофізіологічних характеристик, змістовного та операційного оснащення навчальної діяльності, для успішного освоєння соціального та професійного досвіду з опорою на специфічні характеристики дисциплін професійного циклу. Як процес формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у вивченні професійно зорієнтованих дисциплін передбачає послідовну, взаємопов'язану сукупність елементів, що охоплює цілі, завдання, зміст, специфічний комплекс методів, прийомів, засобів і форм вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, результатом реалізації якого є створення найсприятливіших передумов для формування фахової компетентності.

Окреслено основні положення, що відображають особливості відбору та організації змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ: проектування змісту професійно зорієнтованих дисциплін на основі компетентнісного підходу; адекватність цілям навчання та оптимальність засобів подання навчального матеріалу завданням і специфіці професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФЗЦТ як ППН; модульне структурування змісту (навчального матеріалу) професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення можливості модифікації, доповнення та постійного оновлення навчального матеріалу; адаптивність змісту професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення мультимедійності; забезпечення інтерактивності та зворотного зв'язку; забезпечення практико зорієнтованості та професійної спрямованості.

РОЗДІЛ 2

ПЕДАГОГІЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

2.1 Зміст, структурні компоненти та критерії фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій

Прискорене оновлення знань, розвиток інформаційних та освітніх технологій, актуалізація наукоємних та інноваційних методик освіти з паралельною недостатньою швидкістю їхнього впровадження в освітню практику ЗВО зумовлюють актуальність проблеми якості підготовки майбутніх ППН та компетентності кадрового потенціалу закладів професійної (професійно-технічної) та передвищої освіти. Організація якісної професійно-педагогічної освіти здійснюється на основі поступової переорієнтації майбутніх фахівців з поширення знань і формування навичок на набуття компетентностей та формування фахової компетентності, модернізацію її змісту та освоєння нових педагогічних компетентностей у реалізації теоретичних і практичних завдань.

Реалізація компетентнісного підходу в системі професійно-педагогічної освіти забезпечує ефективну професіоналізацію особистості, передбачаючи уточнення змісту освіти для освоєння необхідних у професійній діяльності навичок і умінь. Ефективність дій забезпечується безперервною підтримкою компетентнісного розвитку особистості професійної освіти; діалектичною єдністю ключових компетентностей, що формуються на всіх етапах освіти; постійним ускладненням в процесі навчання структурних складових кожної компетентності; наявністю системи цілеспрямованих педагогічних дій, що відповідають компетентнісній освітній парадигмі.

Для того, щоб відобразити типовий профіль компетентностей майбутніх ФзЦТ як ППН, необхідно розглянути стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019) та освітні програми зі спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології», що визначають кваліфікаційний портрет майбутніх ФзЦТ як ППН. З проаналізованих освітніх програм випливає, що основна мета професійно-педагогічної діяльності полягає в здатності здійснювати освітню діяльність із професійно-практичної підготовки фахівців для підприємств, установ та організацій освітньої сфери та ІТ-галузі; базується на поєднанні інноваційних педагогічних та найсучасніших цифрових технологій; створенні інноваційних продуктів і послуг з метою підвищення ефективності управління та конкурентоздатності організацій.

Характеризуючи компоненти, критерії та рівні сформованості фахової компетентності у майбутніх бакалаврів сфери комп'ютерних технологій, О. Сажієнко зазначає, що досліджувана компетентність повинна базуватися на двох укрупнених наборах компетентностей – універсальних (загальнопрофесійних, соціально-особистісних, загальнокультурних) та професійних (аналітичних, проєктних, виробничо-технологічних, організаційно-управлінських, науково-дослідних). Водночас науковцем актуалізовано, що в сучасних умовах затребувані фахівці, які вміють працювати в команді, володіють розвиненими комунікативними навичками, здатні до самостійного навчання(Сажієнко, 2017, с. 20).

Зазначимо, поняття «фахова компетентність майбутніх ФзЦТ» є багатокомпонентним за своєю структурою. Так, у структурі фахової компетентності майбутніх бакалаврів у сфері цифрових технологій О. Лобацький виокремлює інформаційну та професійну складові, які є обов'язковими, а інші компоненти (творчий, техніко-технологічний, рефлексивний і комунікативний) формуються залежно від роду майбутньої професійної діяльності (інформаційної чи професійно-педагогічної) (Лобацький, 2024, с. 164). В умовах цифрової трансформації роботодавці дедалі більше

орієнтуються не лише на рівень професійної компетентності фахівця, а й на сформованість його hard skills і soft skills. До hard skills належать спеціалізовані знання та практичні вміння у професійній сфері. Натомість soft skills забезпечують здатність ефективно діяти в різних ситуаціях, швидко адаптуватися до змін і знаходити оптимальні рішення. До них відносять комунікативні та лідерські якості, уміння працювати в команді, креативність, адаптивність, ініціативність і впевненість у собі (Glazunova, Voloshyna, & Korolchuk, 2019). Володіння фаховими знаннями та навичками є важливою передумовою успішного працевлаштування й професійної конкурентоспроможності випускника. Водночас подальший кар'єрний розвиток значною мірою залежить від рівня сформованості м'яких навичок, які забезпечують ефективну взаємодію, професійне зростання та успішну адаптацію до динамічних умов сучасного ринку праці.

У найзагальнішому вигляді структура фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН охоплює:

- галузеві (технологічні) компетентності, що полягає в фундаментальних галузевих знаннях, які визначають рівень здатності до володіння, подальшого відтворення і трансляції базових галузевих і сучасних цифрових технологій;
- сукупність проєктних вмінь, що виявляються в навичках проєктування навчально-виховного процесу та окремо взятої професійно-педагогічної ситуації комп'ютерного спрямування;
- здатність до управління навчально-виховним процесом у системі професійної (професійно-технічної), передвищої освіти та додаткової професійної підготовки в умовах цифрової трансформації освіти (інформаційна підтримка прийняття рішень);
- особистісно-професійні компетентності, що відображають здатність майбутніх ФзЦТ як ППН до взаємодії з учасниками освітнього процесу в системі професійної (професійно-технічної) освіти, саморегуляції та самореалізації.

Основна ідея формування зазначених компетентностей полягає в ідеї володіння «триєдиним» змістом – галузевою професією комп'ютерного

профілю, психолого-педагогічною (освітньою) діяльністю та комп'ютерними/цифровими навичками.

Структуризацію фахової компетентності майбутніх ФзЦТ здійснено на основі деталізації розглянутого поняття та заздалегідь виокремлених елементів. Структурування як досліджуваний процес передбачає поділ на кластерні групи об'єктів за будь-якими заданими підходами, які згодом синтезуються для будь-якої актуальної на певний момент часу мети кінцевого порядку (Опанасенко, & Самусь, 2022, с. 169). Метод структурування передбачає дроблення складних завдань на простіші елементи, які легше аналізувати і усвідомлювати.

У структурі фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН спостерігається подвійність, що виявляється у введенні передових інформаційних/цифрових технологій, технік, розробок, а також необхідності формування нового педагогічного арсеналу для впровадження в системі професійної (професійно-технічної) освіти. Така подвійність передбачає реалізацію складного освітнього механізму, в якому майбутні ФзЦТ як ППН спрямовуються в бік нових ІТ-розробок, орієнтуються на досягнення і здатні створити педагогічні результати адаптації інноваційних рішень у процесі навчання кваліфікованих робітників. Характеристика подвійності також визначається вмінням майбутніх ФзЦТ виявляти креативність у створенні авторських підходів до навчання галузі цифрових технологій в умовах постійно мінливих технологій. У визначенні компонентного складу фахової компетентності майбутніх ФзЦТ застосовано композити – об'єднання двох лексичних елементів з метою виразу точнішого змісту і уточнення характеристики об'єкта (Лаврентьєва, 2022).

Таким чином, з урахуванням особливостей підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій та особистісно значущу для них діяльність в ІТ-сфері та професійній освіті, на основі здійсненого аналізу стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019), освітніх програм зі спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» (2021; 2022; 2023;

2024), а також науково-педагогічної літератури щодо змісту та структурування професійної компетентності, у структурі фахової компетентності майбутніх ФзЦТ визначено сукупність діалектично пов'язаних компонентів (рис. 2.1): мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний.

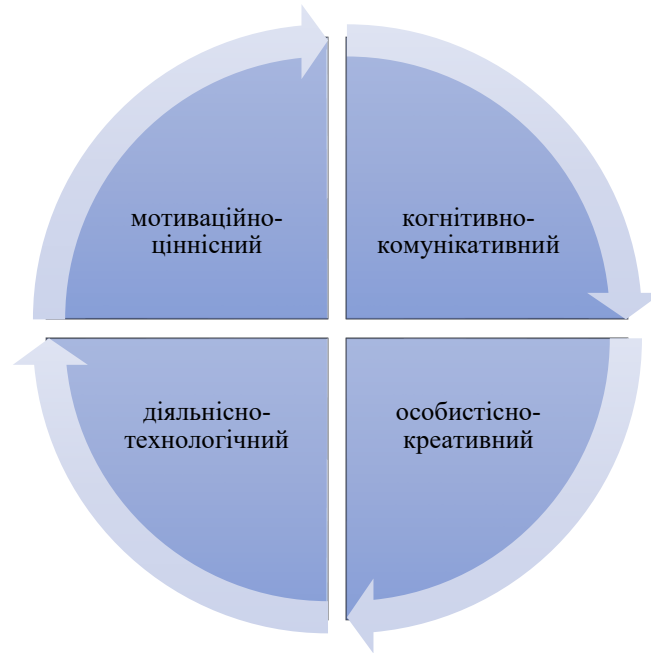


Рис. 2.1 Структурні компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Мотиваційно-ціннісний компонент є комплексом внутрішніх чинників (потреби, мотиви, сенс і цілі навчання) для розвитку особистості в сфері інформаційних технологій. Мотиваційно-ціннісний компонент характеризує внутрішні рушійні сили, що визначають особисті професійні цілі та очікування майбутніх ФзЦТ, стимулює до вивчення та створення нових технологій, підвищення кваліфікації та розвитку професійних компетентностей. Інтерес і мотив є складовою частиною допитливості людини, її прагнення до пізнання нових інформаційних технік і технологій, комп'ютерних програм, за допомогою яких особистість опановує нові здібності (Каньковський, 2014). Саме тому одним з ключових завдань ЗВО є сприяння прогресивному розвитку. Мотивації до передового технологічного процесу сприяє коректна підбірка цифрових

технологій з урахуванням специфіки програмного завдання. Важливо давати об'єктивну оцінку результатам роботи.

Не менш значущим є формування у студентів мотивації до саморозвитку в майбутній педагогічній діяльності в системі професійної (професійно-технічної освіти); потреби в отриманні нових знань щодо останніх досягнень ІТ-галузі і педагогічної майстерності; вироблення нових педагогічних умінь, професійна апробація яких буде проходити в практичній діяльності на практиці в закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Мотиваційно-ціннісний компонент фахової компетентності формується від початку навчання на основі усвідомлення правильності вибору професії, прийняття ролі ППН, характеризується професійною пробою майбутніх педагогів.

Мотиваційно-ціннісний компонент також передбачає наявність у майбутніх ФЗЦТ *системи педагогічних цінностей* на основі професійної інформації та високої обізнаності щодо специфіки розвитку ІТ-галузі. Ціннісний аспект окресленого компонента відображає набір цінностей (пізнання, безперервне навчання і поповнення знань, навички, здібності, переконання, проєктивність). Розглянутий компонент передбачає також високу активність з боку особистості в пізнанні навколишнього середовища. У процесі пізнання студенти опановують знаннями, пізнають закони існування навколишнього світу і навчаються цілеспрямовано впливати на нього (Євтух, & Терентьєва, 2019, с. 12). Пізнавальна діяльність майбутні ФЗЦТ є ціннісним аспектом їхнього становлення як професіоналів.

В окресленому компоненті також відображено *інтеграцію особистісних і професійних цінностей та сенсів*. Цінності та сенси визначають центральну позицію особистості, спрямованість і зміст її соціальної активності, надають їй особистісну значущість, у результаті впливаючи на поведінку та вчинки (Круглик, 2018). Професійні ціннісні орієнтири та сенси починають формуватися в період навчання майбутніх фахівців у закладах вищої освіти, формуються в процесі проходження практики. Інтеграція особистісних і професійних сенсів є

основою професійної ідентичності особистості, водночас, є умовою ефективного здійснення професійно-педагогічної діяльності.

Інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів як змістове наповнення мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ має таке значення:

- є основою для професійної ідентичності майбутніх ФзЦТ, яка є необхідною умовою формування фахової компетентності;
- забезпечує особистісний зміст професійно-педагогічної діяльності, будучи ядром стійкої педагогічної мотивації майбутніх ФзЦТ і умовою для їхнього гармонійного творчого розвитку;
- дає змогу сформувати концептуальний стиль професійної поведінки в процесі здійснення професійно-педагогічної діяльності з урахуванням особистих цінностей, сенсів, інтересів, здібностей і вимог педагогічної спільноти;
- сприяє засвоєнню професійної ментальності, інтеріоризації цінностей і сенсів професійної спільноти, орієнтації на співіснування з учнями;
- забезпечує формування у майбутніх ФзЦТ унікального професійного образу світу, що дає змогу адекватно і гнучко оцінювати педагогічну реальність.

Виокремлення мотиваційно-ціннісного компонента зумовлений необхідністю формування стійкої мотивації до професійного зростання, орієнтований на визначення ціннісної спрямованості та мотивованості майбутніх ФзЦТ до саморозвитку та самовдосконалення. Окреслений компонент відображає рівень зануреності та інтересу майбутніх ФзЦТ до професійної діяльності в освітній організації. Формування мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є ключовою і генеральною метою професійної підготовки у ЗВО із застосуванням методів і технологій активізації, оскільки сприяє залученню студентів до передової діяльності для ознайомлення з останніми новинками в сфері інформатики та цифрових технологій.

Зміст когнітивно-комунікативного компонента відображає сучасні галузеві знання цифрової економіки, знання сучасних досягнень в сфері

інформаційних/цифрових технологій, інноваційних підходів та рішень, що застосовуються в ІТ-сфері, а також психолого-педагогічні знання в методичному аспекті на цифровій основі.

Когнітивність – це психологічно спрямована установка особистості, заснована на синтезі сукупності параметрів, зокрема специфіки функції пам'яті, акцентування уваги на певні явища, характерні особливості індивідуального сприйняття навколишньої дійсності та інших індивідуалізованих, властивих лише цій особистості, характеристик (Скорик, 2020, с. 100). У найзагальнішому вигляді когнітивно-комунікативний компонент охоплює знання студентів комп'ютерного профілю, їхні інтелектуальні здібності та рівень розвитку когнітивних процесів, тобто все те, що становить інтелектуальну сферу. Когнітивно-комунікативний компонент передбачає наявність певного багажу знань у відповідній предметній сфері, ступінь професійної активності та самостійності в оволодінні знаннями (Мосіюк, 2018).

Знання, що базуються на характері застосування ІТ-рішень, здатні впливати на всі аспекти глобальної та приватної функціональності життя кожної особистості. Прогресивність знань майбутніх ФЗЦТ як ППН сприяє тому, що: інноваційні розробки та технології будуть використовуватися результативніше та оперативніше; в освіті з'явиться більше можливостей для актуалізації та реалізації можливостей особистості, що розвивається; в культурному середовищі ефективнішим стане процес оптимізації та гармонізації балансу між традиціями, новизною та різними типами культур (Проскура, & Литвинова, 2019).

Для майбутніх ППН значущим є освоєння теоретичних основ професійно-педагогічної діяльності, що базується на *освоєнні цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності* за допомогою розуміння принципів її організації, прийняття ролі ППН, переосмислення моделі професійної дії на основі нового досвіду в освітньому середовищі закладів професійної (професійно-технічної) освіти, планування власної траєкторії розвитку у професійно-педагогічній діяльності та апробація на практиці необхідних навичок.

Ще однією вимогою до фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН є розвиток у студентів культури *логічного мислення* та пізнавальних можливостей із застосуванням комп'ютерних засобів. У межах підготовки студентів комп'ютерного профілю актуальною є проблема розвитку логічного мислення, здатності до аналізу, здатності виокремлювати об'єкт, предмет, проблему взаємозв'язків і принципів організації. Умова розвитку логічного мислення – це завжди наявність певної проблемної ситуації, яка сприяє усвідомленню потреби в пошуку та застосуванні інноваційних знань, що стимулюють високу активність (Krupskyi, Kuzmytska, 2020). З огляду на це, основна мета навчання майбутніх ФзЦТ полягає в тому, щоб розвинути у студентів здатність результативно мислити. Освітній процес не досягає очікуваного результату, якщо у студентів не утворюються передумови до різноманітних розумових операцій, які в подальшому спричиняють формування нових ідей і пошуку нестандартних рішень завдань освітнього та іншого характеру (Кашалаба, 2024). Тому викладання професійно зорієнтованих дисциплін у підготовці майбутніх ФзЦТ необхідно здійснювати з урахуванням законів логіки, логічної культури, різних пізнавальних процедур, наявних у педагогічному арсеналі вищої школи.

Важливим показником логічного мислення майбутніх ФзЦТ як ППН є вияв ними конкретності, чіткості і точності виразів, однозначність, виразність наданих умовиводів, а також застосування наукового стилю мовлення у викладі власних висновків і узагальнень (Fountoulas, Kutsuba, & Nikolaki, 2019). Конкретність також передбачає бажання ППН бути правильно зрозумілим учнями/студентами. Тому логічне мислення як показник фахової компетентності майбутніх ФзЦТ виявляється в тому, що вони завжди чітко уявляють тему розмови і послідовність власних дій, не відволікаючись від основної думки.

Потреба в гранично міцно сформованих здібностях студентів компетентно виконувати всі логічні дії у вирішенні технологічних завдань завжди затребувана серед ППН. Звичайно, в процесі оволодіння будь-якою професійно зорієнтованою дисципліною студенти ЗВО повинні знати логіку і послідовність

його засвоєння, знати визначення наукових термінів, що становлять зміст науки, вміти класифікувати, доводити (Barnett, & Francis, 2012).

На формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ впливає також пізнання, яке є творчою і креативною діяльністю. Пізнавальний перетворювальний характер діяльності завжди пов'язаний з ініціативністю, активністю особистості. Неусвідомлені знання або прийняті в готовому вигляді, не викликають ініціативності, активності і творчого вирішення конкретних завдань (Євтух, & Терентьєва, 2019). Адже безпосередньо всі компетентності та здібності студентів формуються в процесі діяльності.

Сучасна система освіти також підкреслює необхідність професійної підготовки фахівців, здатних до безперервного самовдосконалення, розвитку, до роботи в стресовій ситуації, комунікативно розвинених і позитивно налаштованих на безконфліктну взаємодію в професійно-педагогічній діяльності на всіх рівнях (Мирончук, & Антонова, 2023). *Комунікативна компетентність* є однією з важливих якостей майбутніх ФзЦТ, здатних ефективно взаємодіяти з оточуючими. Комунікативна компетентність передбачає наявність сукупності якостей, зокрема: допитливість, жвавість розуму, емоційна відкритість, емпатія, саморефлексія, а також «здатність осмислення власного професійно-педагогічного досвіду в контексті вирішення актуальних завдань, рефлексія ідентичності в контексті професійного шляху» (Красильник, 2025, с. 14). ППН, що володіє цими якостями, здатний створювати комфортну емоційну атмосферу, що сприяє ефективним комунікаціям з учнями.

Діяльнісно-технологічний компонент фахової компетентності заснований на розвинених професійних та педагогічних навичках. Інформатика є технічною наукою, яка комплексно підходить до прийомів розробки, зберігання, обробки, передачі даних. Серед затребуваних вмінь майбутніх ФзЦТ є вміння моделювання інформаційних операцій за допомогою ПК і програмного забезпечення, що передбачає пошук інформації в мережі «Інтернет» та в інших джерелах щодо останніх науково-технологічних досягнень в ІКТ, вміння застосовувати та розробляти алгоритмічне та програмне рішення в системному

та прикладному програмному забезпеченні. Студенти ще в стінах ЗВО повинні володіти навичками системного підходу та моделювання ІТ-компонентів у загальний освітній продукт. З метою реалізації зазначеної високої кваліфікації необхідно передбачити вміння майбутніх ФзЦТ як ППН створювати конкурентний освітній контент, використовувати фундаментальні навички програмування, орієнтуватися в існуючих базах даних і акумулювати різні за цільовим призначенням системи.

Сучасні ППН, які формуються у ЗВО, повинні бути здатними до здійснення науково-педагогічних і науково-технічних досліджень, чітко уявляти, як можуть вноситися раціоналізаторські пропозиції та оптимізаційно-технічні рішення на кожному конкретному етапі технологічного циклу виробничого процесу або етапу трудових дій і як, відповідно, відображати ці інновації у навчанні своїх майбутніх підопічних в системі професійної (професійно-технічної) освіти. Сучасні ППН повинні вільно орієнтуватися в системі комп'ютерних напрямків, спеціальностей і професій, державній політиці та регулюванні у сфері цифрових технологій, усвідомлювати і формувати у майбутніх учнів розуміння соціальної значущості сфери цифрових технологій (Круглик, 2018). Від сучасних ППН також затребувана орієнтація в актуальних цифрових продуктах, що забезпечують функціонування сфери цифрових технологій та освітнього процесу, що забезпечує підготовку майбутніх робітників для цієї сфери. ФзЦТ як ППН в процесі підготовки опановують принаймні одну з професій комп'ютерного профілю, володіють логічно-науковим мисленням і технологією формування науково-технологічного мислення і поведінки учнів під час виконання навчально-виховних і квазіпрофесійних функцій.

Визначаючи специфіку фахової компетентності майбутніх ФзЦТ варто відзначити, що майбутні ППН навчатимуть своїх учнів/студентів не «предмету», який можливо вивчити «за підручниками та конспектами», а професійній діяльності, сходження до якої відбувається від засвоєння її теоретичних основ до квазіпрофесійної форми виконання (моделювання професійних ситуацій) і далі

до реального вирішення професійних завдань. Реалізація такої моделі підготовки вимагає від майбутніх ФзЦТ комплексної, або «бінарної», підготовки, що поєднує компетентності фахівця галузі цифрових технологій та педагога. Вони мають одночасно володіти професійними знаннями й навичками у відповідній предметній сфері та педагогічною майстерністю, необхідною для організації освітнього процесу й передачі професійного досвіду. У контексті цифрової трансформації освіти це також передбачає розуміння принципів цифровізації освітнього процесу в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, здатність працювати із сучасними цифровими технологіями та ефективно використовувати психолого-педагогічні підходи для формування в здобувачів освіти професійних знань, умінь і практичного досвіду.

Фахова компетентність майбутніх ФзЦТ передбачає, передусім, їхні особистісні можливості, *вміння самотійно ефективно вирішувати професійно-педагогічні завдання*, що вимагає «триєдиної» підготовки – володіння професією комп'ютерного профілю і педагогічною майстерністю, вмінням проектувати освітнє середовище на основі сучасних технологій в руслі актуальних трендів ІТ-галузі. Майбутні ППН повинні володіти розвиненими аналітичними здібностями та прогностичними навичками, що дають змогу вибудовувати логіку навчального процесу з урахуванням корекції помилок у передбаченні кінцевого гарантованого результату. Єдність теоретичних знань і практичних умінь становлять основу фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Діяльнісно-технологічний компонент також відображає вміння майбутніх ФзЦТ формувати освітній запит і виявляти педагогічні рішення, зокрема в Інтернет-просторі, що сприяють трансформації освітнього процесу в системі професійної (професійно-технічної) та передвищої освіти в поглиблення знань серед учнів і вдосконалення ключових компетентностей. У міру вдосконалення майбутніми ФзЦТ як ППН дослідницьких функцій з використанням ІТ-розробок і цифрових рішень зазначений компонент поступово буде відбиватися на рефлексивній компетентності на основі активізації пошукової активності (Pohorielov, Lavrentieva, Bondarenko, Britchenko, & Dorohan, 2024). Це зумовлено

тим, що передова культура прогресуватиме лише тоді, коли ППН позитивно ставиться до нового (інновацій) і може передавати отримані знання учням. Для майбутніх ФзЦТ як ППН згубним для кар'єрного зростання є зупинка, «застигання» в розвитку на певному рівні професійно-педагогічної діяльності (Мястковська, Кобилянська, & Кисюк, 2023). Для них необхідно здійснювати рух вперед, бути в темі наукових інновацій, пристосовуватися до новинок освітньої діяльності. Викладання інформатичних дисципліни передбачає регулярне отримання знань і вивчення технологій, що є простором для постійних креативних ідей. Адже специфіка професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН вимагає від них самостійного пошуку інноваційних технологій і їхнє впровадження у педагогічну практику закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Це відображено в *інформаційно-цифровій грамотності* майбутніх ППН, що потребує повноцінної спрямованості студента та інноваційної підготовки у ЗВО.

Інформаційно-цифрова грамотність майбутніх ППН також відображає прагнення донести до учнів/студентів закладів професійної (професійно-технічної) освіти можливості інновацій, що сприятиме трансформації освітнього процесу, який виходить за межі навчальної активності. Крім того, така готовність дає змогу майбутнім ППН усвідомити, що інновації можуть виявлятися в різних аспектах:

1) деякі ІТ-рішення потенційно змінюють статус закладу освіти, наприклад, на основі залучення або приєднання цього закладу до структури великого дослідницького центру технологічної спрямованості;

2) багато ІТ-рішень розширюють і доповнюють робочі програми з професійно зорієнтованих предметів на основі нових фактичних даних і технічних можливостей, які спрощують освітній процес або трансформують його з отриманням учнями принципово інших інтелектуальних результатів;

3) існують ІТ-рішення, які підсилюють управлінські функції майбутніх ППН як мінімум з методичної позиції (Сікора, 2025);

4) методологічні та формальні зміни, що стосуються безпосередньо освітнього процесу, впровадження нових технологій в навчання;

5) методологічні та формальні зміни, що стосуються організації освітнього процесу (наприклад, технологія перевернутого класу, а також дистанційний формат роботи з учнями).

Окреслений компонент також передбачає навички пошуку і практичного застосування інноваційних інформаційних технологій, усвідомлення потреби в пошуку і застосуванні інноваційних знань, що стимулюють високу активність. Пошукова поведінка – це досить активна поведінка в умовах невизначеності (Бардус, 2020, с. 14). Пошукова поведінка передбачає, що у студентів відсутній шанс бути твердо впевненим у прогнозі підсумків власної діяльності. Однак вони мають змогу об'єктивно здійснити оцінку проміжних підсумків у процесі руху до мети і певним чином впливати на свою поведінку (Бардус, 2018).

Особистісно-креативний компонент фахової компетентності майбутніх ФзЦТ відображає прагнення студентів до конкретних кроків у власному професійному розвитку, що виявляється в активному освоєнні тонкощів професії, бажанні перевірити власні навички на практиці і самореалізуватися в обраній галузі. Цей компонент також демонструє здатність студентів до усвідомленої саморефлексії, вміння аналізувати власний досвід роботи, оцінювати професійний прогрес.

Професійно-педагогічна діяльність майбутніх ФзЦТ як ППН потребує безперервного навчання, володіння передовими досягненнями педагогічної науки для планування діяльності на заняттях. Тому для майбутніх ФзЦТ значущим є *спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення*. Загалом дисципліни інформатичного (комп'ютерного) спрямування спрямовані на формування в учнів/студентів закладів професійної (професійно-технічної) освіти інформаційно-комунікаційної та проєктної компетентностей, що охоплюють вміння ефективно і усвідомлено використовувати комп'ютер та інші інформаційні засоби для накопичення, передачі та обробки інформації (Прошкін, Шаравара, 2021 а). Саме тому майбутнім ФзЦТ як ППН необхідно навчитися

орієнтуватися на актуальні ІТ-досягнення, які можуть стати предметом нових розділів освітньої програми.

Орієнтація на ІТ-досягнення, що відбуваються у світі, є коректним і своєчасним підходом для майбутніх ФзЦТ, оскільки практика в закладах професійно (професійно-технічної) освіти формуватиме в них додаткові передумови неминучості орієнтації на актуальний технологічний порядок денний (Andriushchenko, et al., 2020).

Сучасному ФзЦТ як ППН необхідний саморозвиток та навички формування позитивної атмосфери, щоб учні/студенти закладів професійної (професійно-технічної) освіти мали змогу розвивати в собі технологічне чуття і самостійний пошук найприйнятніших на тактичному і стратегічному рівнях ІТ-знань. Саме тому ще в освітньому процесі ЗВО майбутнім ППН необхідно навчитися здійснювати постійний непрямий самостійний пошук нестандартного навчального матеріалу, оскільки покоління сучасних учнів найбільш прихильне до новітніх ІТ-розробок з огляду на тривале перебування у відповідному інформаційному полі поза закладами професійно (професійно-технічної) освіти (Лебідь, & Шаравара, 2019). Володіючи навичками самостійного пошуку, майбутні ФзЦТ матимуть змогу навчити підростаюче покоління ідентичному навичку, який в будь-якому освітньому процесі є найбільшою частиною програми, спрямованої на освоєння тематичного напрямку.

Для майбутніх ФзЦТ значущими є також прагнення до саморозвитку, засноване на професійному самоудосконаленні та самореалізації на самодостатньому рівні. Тому особистісно-креативний компонент характеризує спрямованість особистості на осмислення, саморозвиток, трансформацію знань в уміння та навички, реалізацію досвіду професійних умінь в період педагогічної та технологічної практики в ІТ-галузі та системі професійної (професійно-технічної) освіти. Формування цього компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ можливе на основі застосування сукупності педагогічних засобів (наприклад, вирішення педагогічних завдань в навчально-ігрових

ситуаціях і в реальній педагогічній діяльності з використанням власних матеріалів для інтерактивного дистанційного навчання майбутніх студентів).

Реалії сучасного світу висувають перед освітою завдання щодо розвитку підростаючого покоління, готового до здійснення наукового прориву та економічного процвітання суспільства. Для цього необхідним є володіння сукупністю сформованих навичок, що визначають готовність їхньої продуктивної інтеграції в усі сфери людського життя (Robles, 2012). На перший план виходять *soft skills*, які не мають чіткого перекладу і називаються гнучкими (м'якими) навичками або соціальними навичками, універсальними компетенціями (Glazunova, Voloshyna, & Korolchuk, 2019). М'які навички (*soft skills*) в загальному вигляді визначають як особистісні якості, що забезпечують ефективну взаємодію з іншими людьми (Noah & Aziz, 2020). Жорсткі навички пов'язані з професійною технічною або адміністративною компетентністю. М'які навички акцентують «емоційну сторону» людини на протизагальному рівню розвитку інтелекту, пов'язаному з жорсткими навичками. Жорсткі та м'які навички взаємопов'язані та доповнюють одна одну (Importance of Soft, 2023).

Так, Ф. Альмейда (F. Almeida) і Х. Морайс (J. Morais) до м'яких навичок відносять асертивність, кооперацію, емпатію, навички вирішення проблем, критичне мислення, прийняття рішень, самооцінку і управління емоціями (Almeida, & Morais, 2023) і підкреслюють, що поняття «м'які навички» перетинається з поняттям «емоційний інтелект», а Д. де Кампос (D. DeCampos) та співавтори до м'яких навичок відносять навички вирішення проблем, критичне мислення, комунікацію, командну роботу, емоційний інтелект і креативність (De Campos et al., 2020). На думку С. Вішак (S. Wisshak) та С. Хочолдінгер (S. Hochholdinger), м'які навички охоплюють атрибути та особистісні риси, які допомагають співробітникам взаємодіяти з іншими людьми і досягати успіху на робочому місці (Wisshak, S., & Hochholdinger, S. (2020)).

Майбутні ФЗЦТ як ППН належать до категорії фахівців, які динамічно і швидко пристосовуються до вимог підготовки учнів, що досягається в результаті

сформованих у них гнучких навичок. Таким чином, майбутні ППН, які володіють м'якими навичками, здатні у своїй професійній діяльності прийняти:

- суб'єктну позицію учня щодо цілей освіти;
- раціонально використовувати полісуб'єктний підхід у всіх видах професійно-педагогічної діяльності;
- ідеологічну установку – «у центрі освітньої системи – учень, який цілеспрямовано планує діяльність і несе за неї відповідальність» (Balcar, 2014);
- вибір учнями закладів професійної (професійно-технічної) освіти специфіки освоєння змісту освіти;
- функцію не дисциплінарно-організаційну, контролюючу, а супровідну, функцію педагога-тьютора.

Особистісно-креативний компонент також відображає спрямованість студентів на опанування інноваційними механізмами, що виявляються в ІТ-галузі і дають змогу реалізувати педагогічний потенціал і розробляти унікальні освітні продукти. Особистісно-креативний компонент відрізняється вираженою особистісною складовою, оскільки глибинне вивчення професійно зорієнтованих дисциплін здійснюється в індивідуально-особистісному підході (Шапран, 2018, с. 260). *Індивідуальну творчість* здатні виявити студенти лише тоді, якщо вони навчаться довіряти персональному комп'ютеру, будуть готовими до зустрічі з труднощами в разі зіткнення з чимось дуже новим, технологічним та інноваційним, застосовуючи проєктно-дослідницький метод, креативне поєднання декількох методів або комп'ютерних технологій. По суті, кожне заняття з професійно зорієнтованих дисциплін повинно бути захоплюючим, привабливим і неповторним. Також особистісно-креативний компонент відображає особистісні якості майбутніх ФзЦТ, зокрема ініціативність, старанність, задоволеність і заглибленість у майбутню професійну діяльність, і визначає характер їхніх зусиль з освоєння професійних знань, умінь і навичок; незважаючи на труднощі оволодіння професією.

Таким чином, виявлено основні компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, які дають змогу визначити та компетентно вибудувати логіку

освітнього процесу. Окресливши специфіку та компоненти досліджуваної компетентності, необхідно проаналізувати її рівні сформованості на основі визначених критеріїв та показників сформованості фахової компетентності.

З метою оптимізації процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та на основі теоретичного аналізу психолого-педагогічних праць і практичного стану проблеми визначено критерії, показники для виявлення рівнів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. У межах дослідження, з урахуванням специфіки підготовки майбутніх ФзЦТ та майбутньої професійно-педагогічної діяльності в сфері цифрових технологій, виокремлено чотири критерії: аксіологічний, інформаційний, праксеологічний, рефлексивний, кожен охоплює відповідні показники (рис. 2.2).

Аксіологічний	мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності
	прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності
	інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів
Інформаційний	знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності
	логічне мислення
	комунікативна компетентність
Праксеологічний	інформаційно-цифрова грамотність
	вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії
	володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів
Рефлексивний	індивідуальна творчість
	спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення
	наявність soft skills

Рис. 2.2 Критерії та показники сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Розглянемо кожен з критеріїв та показники їхньої сформованості. *Аксіологічний критерій* характеризує усвідомлення і прийняття професії ППН комп'ютерного профілю як соціальної та особистісної цінності. З огляду на це, показниками *аксіологічного критерію* визначено:

- мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності;
- прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності;
- інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів.

Інформаційний критерій відображає наявність професійно-технічних знань і компетентностей в галузі професій комп'ютерної сфери (ІТ-галузі), якої він буде навчати своїх студентів. Показниками інформаційного критерію визначено:

- знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності;
- логічне мислення;
- комунікативна компетентність.

Праксеологічний критерій характеризує володіння педагогічними навичками – прийомами контекстного навчання, моделювання ситуацій вирішення професійних завдань, контролю якості підготовки фахівців. Показниками праксеологічного критерію визначено:

- інформаційно-цифрова грамотність;
- вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії;
- володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів.

Рефлексивний критерій фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ характеризує спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення на основі сформованості пріоритетних професійно-особистісних якостей, що підвищують продуктивність будь-якої діяльності. Показниками рефлексивного критерію визначено:

- індивідуальна творчість;
- спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення;
- наявність soft skills.

На основі розроблених критеріїв і виокремлених показників охарактеризовано рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ: початковий, базовий, високий (таблиця 2.1).

Таблиця 2.1

Рівні сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Високий	Базовий	Початковий
Аксіологічний критерій		
Респонденти виявляють зацікавленість і високу мотивацію до професійно-педагогічної діяльності; демонструють засвоєні педагогічні цінності; усвідомлюють особистісний зміст професійно-педагогічної діяльності, готові реалізувати свій особистісний потенціал у ній, ідентифікують себе з педагогічною професією, сформований професійний образ педагогічної реальності	Сформований стійкий позитивний інтерес до педагогічної професії, усвідомлюють свої перспективи в ній, для них характерна стійка позитивна мотивація; усвідомлюють особистісний зміст професійно-педагогічної діяльності, цінності та сенси педагогічної спільноти не засвоєні повною мірою; приймають правила і норми професійно-педагогічної діяльності, її цінності засвоєні ними лише частково	Не виявляють інтересу до педагогічної професії, не усвідомлюють її перспектив для себе, для них характерна слабка пізнавальна мотивація; не усвідомлюють значущості професійно-педагогічної діяльності, не приймають цінності педагогічної діяльності, її норми і правила; не усвідомлюють особистісний зміст професійно-педагогічної діяльності, цінності, і сенси педагогічної спільноти не засвоєні.
Інформаційний критерій		
Студент здатний самостійно орієнтуватися в нових для нього завданнях, ситуаціях, може скласти програму дій і виконати її для досягнення мети, пропонувати нові, невідомі йому раніше шляхи вирішення професійних проблем, тобто його навчальна діяльність має дослідницький характер.	Респондент після детального вивчення навчального матеріалу вмie виконувати основні операції, загальна методика і послідовність яких йому знайомі, але зміст і умови виконання змінені або виконання цих дій доведено до автоматизму.	Студент у результаті вивчення навчального матеріалу має фрагментарні теоретичні знання та елементарні вміння опрацювання інформації з теми. Студент може розпізнати серед інших інформаційних об'єктів той, про який йдеться в питанні або завданні; співвіднести ці об'єкти, тобто встановити зв'язки між об'єктами і їхніми властивостями.

Продовження таблиці 2.1

Праксеологічний критерій		
Володіння вміннями вирішувати педагогічні завдання та навчальні кейси; усвідомлене володіння професійними вміннями та навичками; застосування практичних дій у вирішенні навчальних, навчально-професійних завдань та їхнє використання в нестандартних ситуаціях. Пошук нестандартних рішень.	Володіння прийомами організації навчальних діалогів, частково-пошукової діяльності та самостійної діяльності учнів; володіння не всім комплексом встановлених програмою професійних умінь або неповне їхнє оволодіння; набуті професійні знання не завжди відображаються в практичній діяльності.	Уміння організовувати діяльність учнів за допомогою постановки запитань і навчальних завдань; слабе володіння професійними вміннями та навичками; формальний підхід до оволодіння професійними знаннями; Репродуктивно-імітаційний характер у практичній діяльності.
Рефлексивний критерій		
Студент реально оцінює рівень освоєння професійних компетентностей; яскраво виражене прагнення до самовдосконалення та саморозвитку в професійно-педагогічній діяльності; демонструє сформованість м'яких навичок.	Досить сформовані професійні компетентності, проте респондент не завжди бачить професійні помилки і не готовий до їхнього виправлення; розуміє важливість саморозвитку і самовдосконалення, але не виявляє активності в цьому напрямку; не повністю усвідомлює значущість м'яких навичок.	Відсутнє прагнення до саморозвитку та самовдосконалення; професійні компетентності освоєні слабо; у навчально-професійній діяльності дотримується стереотипів, методичних рекомендацій без урахування мінливих умов, не демонструє м'яких навичок.

Таким чином, формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін зумовлений:

- внутрішніми «рушійними силами» – прагненням майбутніх ФзЦТ до професійної самореалізації в цій галузі;
- новими ІТ-знаннями та вміннями їхнього ефективного застосування і постійним вдосконаленням освітнього контенту щодо актуалізації нового інформаційного наповнення;
- рефлексивними навичками майбутніх ФзЦТ в процесі освоєння досвіду професійно-педагогічної діяльності в період технологічної та педагогічної практики з отримання професійних навичок і досвіду професійно-педагогічної діяльності в закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

2.2 Педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Процес формування фахової компетентності у майбутніх ФзЦТ регулюється і управляється за допомогою реалізації певних педагогічних умов. Науковці пропонують різноманітні трактування поняття «педагогічні умови», однак сходяться на думці, що педагогічні умови слід розглядати як сукупність заходів, необхідних для створення сприятливого освітнього середовища, що забезпечують якість освітнього процесу за допомогою адекватного підбору змісту, форм, методів і організаційних прийомів (В. Бабкін (2021), О. Дерев'янка (2013), А. Лобацький (2024), О. Шайкіна (2012) та ін.). Педагогічні умови як невід'ємна складова освітньої системи, вимагають безперервного аналізу, оцінки та вдосконалення, заснованих на актуальних наукових дослідженнях і ефективному педагогічному досвіді. Вони повинні адаптовуватися до індивідуальних потреб і особливостей конкретної групи студентів з урахуванням соціокультурного контексту і спрямованості професійної підготовки.

У науково-педагогічній літературі представлено широкий спектр педагогічних умов, що успішно застосовуються у професійній підготовці майбутніх ФзЦТ. Так, А. Лобацький обґрунтовує необхідність активної індивідуалізації навчання, що передбачає надання індивідуальних консультацій, диференціювання завдань, розробку навчальних програм і методик, адаптованих під різні стилі навчання тощо (Лобацький, 2024, с. 165). Натомість О. Трифонова, вважає необхідною організацію міждисциплінарності освітнього процесу, що сприяє розвитку здатності до інтеграції знань з різних сфер і підвищенню гнучкості мислення (Трифопова, 2019 а). Ефективними педагогічними умовами підготовки майбутніх ФзЦТ О. Потапчук визначає розробку та застосування електронних навчальних матеріалів, онлайн-курсів, вебінарів, засобів дистанційного навчання та інших сучасних інструментів, що дають змогу студентам ефективно засвоювати матеріал, проводити практичні заняття та

розширювати власні компетентності (Потапчук, 2024 а). Однією з ключових умов підготовки майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук В. Бабкін визначає організацію педагогічної взаємодії між студентами та викладачами. Взаємодія з викладачами та іншими студентами в груповій роботі, дискусіях, сприяє обміну знаннями, обговоренню та вирішенню проблем, а також розвитку комунікаційних навичок і колективної роботи (Бабкін, 2021, с. 110). Натомість А. Гедзик та О. Сажієнко ефективними у підготовці майбутніх ФзЦТ визначають стимулювання студентів до самостійного вивчення нових технологій, аналізу та оцінки інформації, постановки питань і вирішення проблем, що створює умови для розвитку soft skills, навичок самоорганізації, аналітичного та критичного мислення як важливого ресурсу майбутньої професійної успішності (Гедзик, & Сажієнко, 2021, с. 15).

Таким чином, сучасна педагогічна наука і практика пропонує різноманітні педагогічні умови, застосування яких є ефективним у процесі професійної підготовки студентів зі спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», зокрема й майбутніх ФзЦТ. Серед них варто виокремити використання інтерактивних методів навчання, індивідуалізацію та диференціацію навчання, міждисциплінарність і співпрацю. Проте, більшість проаналізованих досліджень не торкаються питання, які саме педагогічні умови сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ саме у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Однак саме професійно зорієнтовані дисципліни володіють потенціалом для розвитку не лише технічних навичок і знань, а й особистісних якостей (комунікативність, самоорганізація, креативність і адаптивність), які є ключовими для майбутньої професійної діяльності в сфері навчання інформаційних технологій.

З огляду на те, що формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є складним процесом, пов'язаним із змістовим наповненням кожного з його компонентів, здійснювати його необхідно поступально, поетапно, з урахуванням характерних особливостей підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН та специфіки цієї галузі діяльності. Беручи до уваги унікальні особливості пізнавальної та

професійної діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН, а також опираючись на дослідження, присвячені підготовці майбутніх ФзЦТ (Р. Горбатюк (2011), О. Малишевський (2021), М. Рутило (2013), В. Федорейко (2013) та ін.), зокрема із застосуванням інноваційних технологій (Г. Алексєєва (2019), І. Герасименко (2016), Н. Духаніна (2011), О. Овсянніков (2019), О. Паламарчук (2016) та ін.) узагальнено, що відповідні педагогічні умови повинні:

- забезпечувати активну пошукову поведінку студентів;
- надавати можливості для проблемного та проєктного навчання;
- забезпечувати інтеграцію знань і навичок з різних галузей;
- сприяти розвитку комунікативних навичок, колективної роботи, співпраці та соціальної відповідальності;
- надавати можливості для застосування знань і навичок на практиці;
- підтримувати широке впровадження інноваційних технологій в освітній процес не лише як засобу навчання, а як інструмент для проведення досліджень;
- сприяти систематичній і цілеспрямованій рефлексії, аналізу та обговоренню результатів роботи, виявленню досягнень і проблем, а також плануванню стратегії саморозвитку і самовдосконалення.

Водночас, якщо розглядати стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019), професійний стандарт «Педагог професійного навчання» (2020), а також освітні програми підготовки бакалаврів за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп’ютерні технології) (2016; 2019; 2023) встановлені в них вимоги щодо викладачів ІТ-сфери базуються на таких постулатах:

- створення необхідних освітніх умов для всебічного освоєння учнями ключових навичок і знань з інформатики;
- створення передумов за допомогою педагогічних прийомів та інструментів для розвитку в учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти системи конкурентоздатного мислення в адаптації до навколишньої ІТ-реальності;

- вміння відбирати за заданими критеріями та адаптувати в освітній процес новітні ІТ-досягнення;
- формування ІТ-орієнтованого мислення та здібностей з урахуванням розуміння принципів використання технологій на практиці серед учнів/студентів закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

Таким чином, педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін повинні сприяти створенню інтерактивного освітнього середовища, де інноваційні цифрові технології забезпечують активне і самостійне навчання, стимулюють розвиток професійних навичок і творчого потенціалу, і підтримують активну практичну діяльність.

У контексті дослідження, визначаємо *педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін* як комплекс спеціально сконструйованих заходів впливу, спрямованих на створення сприятливого освітнього середовища, необхідного і достатнього для успішного формування фахової компетентності ФзЦТ з урахуванням структури та змісту досліджуваного феномену, а також взаємопов'язаної сукупності технологій, методів, форм і засобів навчання.

У межах дослідження педагогічними умовами формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін визначено:

1) *використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців*, що забезпечить поетапне ускладнення вирішуваних завдань і стійке підтримання професійного інтересу студентів до вивчення професійно зорієнтованих дисциплін;

2) *наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій* з використанням освітнього потенціалу інноваційних технологій, що стимулюватиме інтерес майбутніх ФзЦТ до вирішення безперервно розширюваного спектру завдань професійно-педагогічної діяльності;

3) *інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки ППН* – для освоєння майбутніми ФзЦТ як ППН нових способів професійно-педагогічної діяльності, встановлення нових форматів професійної взаємодії в ЗП(ІТ)О, отримання та використання інноваційних інформаційних продуктів;

4) *спрямування самотійної роботи майбутніх фахівців з цифрових технологій на розвиток рефлексивних умінь та самоаналізу* – для активізації самоосвітньої діяльності студентів та формування рефлексивних вмінь.

Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін – це цілеспрямований поетапний процес, кожен етап якого має потенціал для розвитку жорстких навичок в сфері сучасних цифрових та освітніх технологій, а створення умов організації роботи студентів в командах, взаємодії з замовником, планування організації власної діяльності дає змогу формувати м'які навички, необхідність яких у випускників продиктована основними тенденціями цифрової економіки (Кудлай, 2015, с. 98).

Етапи формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ залежать від організації освітнього процесу, пов'язані з вивченням навчальних дисциплін, виробничою (педагогічною) практикою, виконанням випускної кваліфікаційної роботи (рис. 2.3).

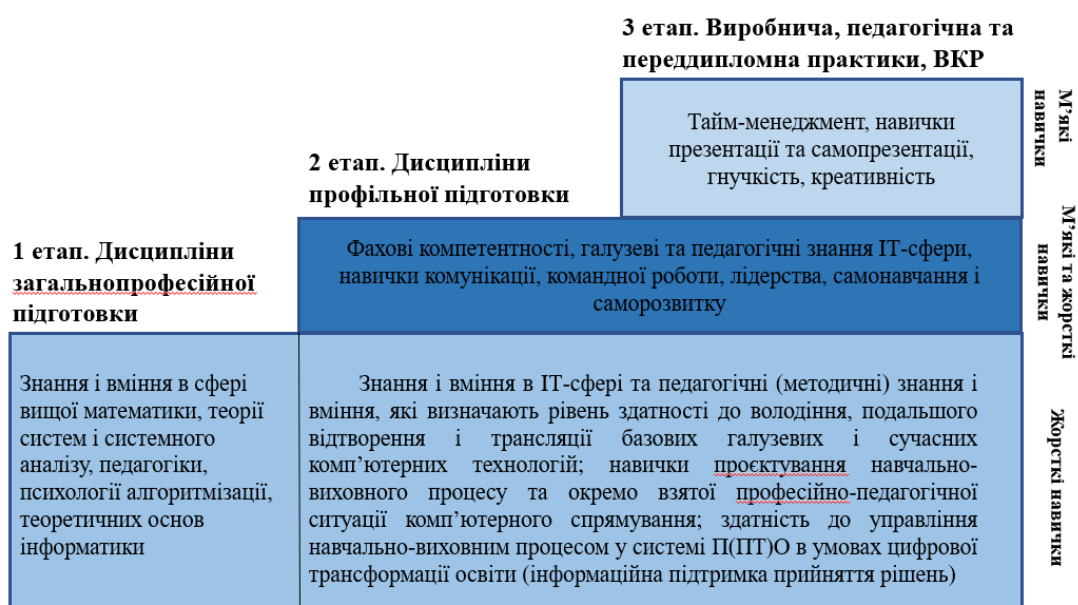


Рис. 2.3 Узагальнені етапи формування hard & soft skills майбутніх ФзЦТ

На першому етапі підготовки найважливішим завданням є формування у студентів знань у галузі загальних і предметних (професійно зорієнтованих) дисциплін, що базуються на науках, які безпосередньо відображають, систематизують, синтезують факти, явища економіки, суспільства, інформатики. У підготовці майбутніх ФзЦТ це такі дисципліни, як вища математика, теорія систем і системний аналіз, педагогіка, психологія алгоритмізація, теоретичні основи інформатики. На етапі відбувається формування жорстких навичок (hard skills) студентів, адаптація до нової групи, викладачів, усвідомлення вибору ЗВО та професії ППН.

Другий етап пов'язаний з вивченням профільних дисциплін. Знання, набуті на попередньому етапі, використовуються у вивченні особливостей навчання ІТ-галузі в ЗП(ПТ)О, застосуванні системного підходу та математичних методів у формалізації вирішення прикладних задач у галузі цифрових технологій (Шевчук, & Кулішов, 2021). На цьому етапі на прикладі практико зорієнтованих завдань виконується обґрунтування проєктних рішень щодо розробки, адаптації та супроводу інформаційних систем, програмуються конкретні освітні додатки, розробляються користувацькі інтерфейси освітнього спрямування (Горбатюк, Волкова, Кабак, & Проценко, 2024). Для майбутніх ФзЦТ важлива командна робота. Організація командної роботи в межах професійно зорієнтованих дисциплін дає змогу створити умови, максимально наближені до майбутньої професійної діяльності. Відтак, на цьому етапі крім жорстких навичок починають активно формуватися м'які навички – навички комунікації, командної роботи, лідерства.

Третій етап пов'язаний з виробничою (педагогічною та переддипломною) практикою студентів, виконанням випускної кваліфікаційної роботи. На цьому етапі майбутні ФзЦТ набувають досвіду професійно-педагогічної діяльності, на основі якого можуть планувати власний подальший професійний шлях. Саме на цьому етапі майбутні ППН мають змогу ознайомитися з вимогами потенційного роботодавця, які відповідають реаліям ринку праці, піддаються доповненням, уточненням і змінам з урахуванням інновацій у сфері цифрових технологій.

Виробнича (педагогічна та переддипломна) практики дають змогу створити умови для розвитку soft skills, наприклад розуміння цінності для учня, гнучкість і креативність, навички презентації. Вибір напрямку випускної кваліфікаційної роботи (ВКР) можливо здійснювати з урахуванням потреб потенційного роботодавця, а її виконання сприяє розвитку навичок тайм-менеджменту.

Слід зазначити, що поділ освітнього процесу навчання майбутніх ФзЦТ на етапи не має чітких меж. Неможливо стверджувати, що на першому етапі відбувається формування лише жорстких навичок, адже формуються і м'які навички, пов'язані з плануванням організації роботи, самоорганізацією, вирішенням проблем тощо. На другому і третьому етапах також активно формуються жорсткі навички, характерні для професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ, але умови організації навчання студентів (командна робота, виробнича, педагогічна та переддипломна практики) мають значний потенціал для формування м'яких навичок. Крім того, постановка завдань діяльності студентів у межах практики передбачає рішення, що вимагають сучасних знань у ІТ-галузі, що дає змогу формувати максимально актуальні жорсткі навички, а також дуже затребувані для майбутніх ФзЦТ м'які навички самонавчання і саморозвитку.

Охарактеризуємо запропоновані педагогічні умови та розглянемо можливості їхньої реалізації у процесі підготовки майбутніх ФзЦТ.

Підготовка майбутніх ФзЦТ як ППН для ІТ-індустрії має здійснюватись із широким використанням інноваційних цифрових технологій. З огляду на специфіку професійної діяльності майбутніх ФзЦТ, психофізіологічні особливості їхнього мислення необхідним є формування їхнього професійного інтересу на основі *використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців*. Способи подання змісту навчання студентів ІТ-профілю мають бути інтерактивними, здатними візуалізувати складні концепції та процеси, оскільки вони вже зараз невіддільні та залежні від цифрових технологій.

Спираючись на дослідження (Лаврентьєва, 2022; Пироженко, 2019; Хоружа, 2024; Юденкова, 2023 та ін.) припускаємо, що освітній контент і завдання на основі інноваційних технологій у підготовці майбутніх ФзЦТ мають великий потенціал, оскільки студенти можуть взаємодіяти з різними комп'ютерними моделями і симуляціями, що сприяє більш глибокому розумінню і засвоєнню матеріалу. Створення інтерактивних сценаріїв дає змогу студентам застосовувати власні знання та навички на практиці, що повністю узгоджується з практико-орієнтованою спрямованістю змісту навчання. Крім того, робота з інноваційними освітніми технологіями передбачає високий рівень самостійності (наприклад, над певним проектом). Також студенти мають змогу працювати в командах над створенням проєкту, який демонструє їхні знання та навички в галузі навчання ІТ-сфери. Це може бути навчання використання комп'ютерної або мобільної навчальної гри, симуляції або додатка для досягнення певних освітніх цілей, що дає змогу не лише покращити власні свої навички, а й краще зрозуміти, як інноваційні освітні технології доцільно застосовувати на практиці.

Відтак, освітній контент і завдання на основі інноваційних технологій стимулюють творче мислення та інноваційність у майбутніх ФзЦТ. Студенти мають змогу експериментувати з різними концепціями, що сприяє розвитку їхньої креативності та здатності мислити нестандартно. Це може спричинити появу інновацій та нових рішень в сфері інформаційних технологій та технологій їхнього навчання/викладання. Крім того, процес навчання із застосуванням інноваційних технологій стає цікавим і захоплюючим. На відміну від традиційних підходів, студенти занурюються в простір, де можуть взаємодіяти з об'єктами і ситуаціями, які вивчають (Бурячок, Богуш, Борсуковський, Складанний, & Борсуковська, 2018). Слід зазначити, що застосування інноваційних освітніх технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін впливає на кожен з компонентів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний).

Варто зазначити, що метою реалізації цієї педагогічної умови є формування у майбутніх ФзЦТ як ППН прагнення апробувати себе в цій ролі, зміцнення їхньої мотивації до вибору професії, спрямованості на професійно-педагогічну діяльність. Змістовими реалізації педагогічної умови є засвоєння нових професійних знань. Наприклад, у межах професійно зорієнтованої дисципліни «Вступ у спеціальність» майбутні ППН знайомляться з дидактичними засадами застосування цифрових технологій як засобів моделювання професійної діяльності, вивчають та аналізують концептуальні основи цифрових інновацій у сфері професійно-педагогічної освіти в Україні та за кордоном, знайомляться з педагогічним моделюванням та контекстним навчанням як ключовими методами професійної (професійно-технічної) освіти. Наприкінці вивчення курсу студентам пропонується захистити проєкт власної траєкторії «сходження» до професійно-педагогічної діяльності. Провідним засобом реалізації цієї педагогічної умови є моделювання ситуацій-подій, що розкривають соціальну та особистісну значущість діяльності майбутніх ФзЦТ як ППН. Такі ситуації покликані забезпечити мотиваційну готовність до оволодіння «функціоналом» ППН (Карабін, & Громяк, 2023). У таких ситуаціях актуалізуються технології індивідуального та особистісно-орієнтованого підходу, що забезпечують «переведення» студентів у позицію суб'єктів власного професійного розвитку. Прийомами створення такого роду ситуацій є: діалоги щодо цінностей та сенсів цієї професії, щодо професійно-особистісних якостей ППН (аналіз в історичному аспекті та сучасної інтерпретації).

Важливу роль у формуванні образу та досвіду професійно-педагогічної діяльності відіграє у реалізації цієї педагогічної умови й навчальна педагогічна практика (після II курсу), у процесі якої студенти відвідують заклади професійної (професійно-технічної) освіти, де знайомляться з основами педагогічної діяльності на практиці, відвідують базові підприємства цього ЗП(ПТ)О. Далі студентам пропонується відобразити у своєму звіті з цієї практики найзначущіші події історії та сучасний стан цього ЗП(ПТ)О, розкрити форми співробітництва з базовими ІТ-підприємствами та компаніями,

проаналізувати професійно-педагогічну діяльність одного з обраних ППН закладу професійної (професійно-технічної) освіти за таким планом: Які професійні компетентності він формує у студентів щодо своєї дисципліни? Яким чином враховуються мотивація та індивідуальні особливості учнів? Які професійні ситуації моделює викладач на своїх заняттях? Чи використовуються на заняття цифрові освітні технології? Наскільки ефективно їхнє застосування?

Також реалізація цієї педагогічної умови передбачає:

1) демонстрацію значущості професії: проведення майстер-класів, семінарів за участю практиків з різних галузей, організацію екскурсій на підприємства, в ІТ-компанії та в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, розробку додатків, веб-дизайн тощо. Професіонали з ІТ-компаній та практикуючі викладачі з закладів професійної (професійно-технічної) освіти ділилися своїм досвідом.

2) проєктну діяльність: інтеграцію студентів у різні проєкти (розробка освітніх веб-додатків, створення освітніх мобільних додатків); командні проєкти (створення мультидисциплінарних команд, всередині яких студенти могли обмінюватися досвідом і вчитися працювати в групі); розвиток навичок співпраці (проведення тренінгів з командної роботи, комунікації та вирішення конфліктів; регулярні зустрічі для обговорення перебігу виконання проєкту);

3) стажування та практика: віртуальні екскурсії, отримання реального професійного досвіду, розширення професійних контактів;

4) зворотний зв'язок від професіоналів: онлайн-платформа для спілкування, зустрічі з випускниками або більш досвідченими наставниками, участь в олімпіадах і наукових конкурсах, хакатонах тощо;

5) інтеграцію: впровадження факультативу і модулів, зорієнтованих на ІТ-технології в освіті; використання кейс-методу і ситуативних завдань;

6) створення спільнот: формування студентських наукових клубів і клубів за інтересами, де студенти матимуть змогу обмінюватися досвідом та ідеями, а також брати участь у науково-технічній творчості.

Таким чином, реалізація педагогічної умови – використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців дозволить: збільшити рівень залученості студентів до освітнього процесу та професійної діяльності; створити позитивний імідж професії, що сприятиме прагненню до саморозвитку та професійного зростання; сформувати ключові компетентності, необхідні для успішної роботи в галузі інформаційних технологій; розвивати критичне мислення та аналітичні навички, що важливо для вирішення практичних завдань у професійно-педагогічній сфері та дозволить встановити зв'язок між теорією і практикою, а отже, студенти в результаті зможуть побачити реальну значущість отриманих знань і навичок.

Сучасна сфера інформаційних технологій вимагає від майбутніх ФзЦТ не лише теоретичних знань, а й практичного досвіду роботи з інструментами та технологіями, що використовуються в реальному освітньому процесі ЗП(ПТ)О. Це зумовлює необхідність вдосконалення змісту дисциплін, що вивчаються студентами ІТ-профілю, з акцентом на практичну спрямованість (педагогічна умова – *наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій*). Адже, як доцільно зазначає О. Потапчук, практичні навички відіграють істотну роль у становленні подальшої успішної кар'єри в галузі ІТ та професійної освіти (Потапчук, 2024 а).

Наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій передбачає кілька ключових аспектів. По-перше, аналіз і оновлення навчальних програм з урахуванням сучасних вимог і стандартів професійної підготовки, що, на думку М. Артюшиної та співавторів (2007), Г. Галамбош (2015), О. Юденкової (2022), передбачає перегляд змісту курсів, додавання нових тем і матеріалів, а також актуалізацію методичних рекомендацій. Оновлення навчальних програм підготовки майбутніх ФзЦТ має спрямовуватися на використання актуальних технологій, методик і практик, які є затребуваними в професійній освіті ІТ-індустрії на сьогоднішній день. Оновлені навчальні програми повинні надавати можливість інтеграції в навчальні курси актуальних освітніх інструментів і технологій.

Інтеграція в зміст профільної підготовки актуальної професійно-орієнтованої інформації, розширеної елементами інноваційних технологій, сприятиме формуванню мотиваційно-ціннісного та когнітивно-комунікативного компонентів фахової компетентності, підштовхуючи майбутніх ФзЦТ до освоєння нових знань, затребуваних для вирішення сучасних завдань професійно-педагогічної діяльності.

Наступним аспектом наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій є активне використання практичних завдань і кейсів в освітньому процесі (Лобанова, Зоська, Петрухін, & Комарова, 2022). Це передбачає, наприклад, розробку та впровадження лабораторних робіт і практикумів, що імітують реальні професійні ситуації. Важливо також оновити практичну частину навчальних програм, щоб студенти могли отримати реальний досвід роботи з необхідним обладнанням і програмними інструментами в сфері ІТ та професійної освіти. У сучасній ІТ-сфері та професійній освіті, де технології динамічно розвиваються, майбутні ФзЦТ повинні мати здатність застосовувати свої знання на практиці і вирішувати реальні проблеми. За відсутності практичного досвіду майбутні ФзЦТ у професійно-педагогічній діяльності можуть зіткнутися з труднощами під час виконання завдань і взаємодії в команді.

По-третє, наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій передбачає активну взаємодію з практиками та представниками галузі. Так, Н. Лесовець (2023), І. Майковська (2016), С. Шевчук та В. Кулішов (2021) обґрунтовують необхідність організації стажувань, майстер-класів, лекцій від запрошених експертів та інші форми роботи, які дають змогу студентам отримати реальний досвід і знання від професіоналів у своїй галузі (Лесовець, 2023; Майковська, 2016; Шевчук, & Кулішов, 2021). Така взаємодія сприяє глибшому розумінню особливостей предметної сфери, розвитку професійних навичок і компетентностей, які будуть корисні майбутнім ФзЦТ у вирішенні реальних завдань у професійно-педагогічній діяльності.

Отже, вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки та організації їхнього освоєння студентами позитивно впливає на формування мотиваційно-ціннісного, когнітивно-комунікативного та діяльнісно-технологічного компонентів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Таким чином, теоретичні знання надають майбутнім ФзЦТ основу у вигляді фундаментальних концепцій, принципів і методологій, необхідних для повноцінного розуміння логічних структур і алгоритмів розробки методичного забезпечення викладання ІТ-сфери, освітніх цифрових технологій тощо. Однак, теоретичні знання без відповідного практичного досвіду можуть виявитися недостатніми (Кулішов, 2018, с. 21). Практичний досвід, що набувається вже в процесі вивчення профільних дисциплін, надає можливість застосовувати академічні знання в реальних проєктах, навчитися знаходити прийнятні рішення складних завдань. Цей досвід сприяє розвитку навичок проблемного мислення, здатності генерувати нові ідеї, адаптуватися до швидко мінливих умов і готовності працювати в командному середовищі.

Забезпечення практико-орієнтованого вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки як педагогічна умова, створюється з метою підвищення ефективності освітньої діяльності та досягнення освітніх цілей і спрямована на вирішення безперервно розширюваного спектру завдань професійно-педагогічної діяльності. Акцент на освоєнні практичних навичок є невід'ємною частиною професійної підготовки майбутніх ФзЦТ і сприяє формуванню фахової компетентності, особливо її мотиваційно-ціннісного, когнітивно-комунікативного та діяльнісно-технологічного компонентів. Отже, вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки з акцентом на практичну спрямованість із застосуванням освітнього потенціалу інноваційних освітніх технологій є необхідною частиною повноцінної підготовки майбутніх фахівців у галузі цифрових технологій (Ажажа, 2019).

Відтак, реалізація другої педагогічної умови передбачає:

– створення системи взаємодії між викладачами, майбутніми ФзЦТ та роботодавцями, що забезпечить актуальність навчальних програм та їхня

відповідність вимогам ринку праці;

- впровадження інноваційних методів навчання (проектне навчання, кейс-методи та змішане навчання), що сприяють активній участі всіх учасників освітнього процесу;

- регулярне проведення спільних заходів – семінарів, майстер-класів та конференцій, в межах яких майбутні ФзЦТ мають змогу взаємодіяти з практиками ЗП(ПТ)О та отримувати актуальну інформацію щодо тенденцій у галузі прикладної інформатики та методики її навчання;

- розробку та реалізацію індивідуальних освітніх траєкторій, які враховують інтереси та здібності студентів, що підвищує їхню мотивацію та залученість до освітньої діяльності.

Водночас, підготовка майбутніх ФзЦТ повинна спрямовуватися на розвиток у них не лише технічних, а й педагогічних компетентностей, що дають змогу стати активними учасниками інноваційного освітнього середовища, що передбачає оволодіння вміннями: роботи з сучасними цифровими інструментами та технологіями та їхнього застосування в освітньому контексті, розуміння принципів їхнього функціонування; розробляти та впроваджувати цифрові освітні ресурси, що відповідають потребам сучасного суспільства та системи П(ПТ)О; комунікативними та коопераційними навичками. Саме тому, третьою педагогічною умовою визначено *інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання*. Формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін має певні особливості: всі освітні технології, що застосовуються в цьому процесі, повинні спрямовуватися на «занурення» майбутніх ФзЦТ як ППН у простір новітніх тенденцій розвитку ІТ-галузі (Ничкало, et al., 2021). Ці тенденції повинні знайти відображення в усіх функціях ППН: навчально-професійній; науково-дослідницькій; освітньо-проектній; організаційно-технологічній, у навчанні за робітничою професією. У підготовці майбутніх ФзЦТ як ППН враховано, що сучасному випускнику необхідно володіти компетентностями широкого профілю і бути

конкурентоспроможним в освітній сфері ІТ-сектора, володіти технологічними знаннями щодо цифровізації суспільства, загальнокультурними та організаторськими вміннями, професійно-педагогічною майстерністю.

Реалізація цієї педагогічної умови базувалася на застосування кейс-технологій у процесі моделювання професійно-педагогічних ситуацій. Впровадження сучасних освітніх технологій в освітній процес супроводжується суттєвими змінами в педагогічній теорії та практиці навчально-виховного процесу (Стинська, Чепіль, & Прокопів, 2023). Аналіз конкретної ситуації, або кейс-технології дають змогу посилити практичну спрямованість навчання. Ситуація (від франц. Situation – становище, обстановка, сукупність обставин) – яка спонукає до активності та опосередковує її у суб'єкта або групи людей динамічна система значущих для них об'єктивних умов, а також суб'єктивних станів, відносин, дій та вчинків, що задають змістовий, просторово-часовий і сенсовий контексти їхнього життя та діяльності (Ісаєва, Шайнер, & Розман, 2021). Ситуації можуть бути для студентів життєвими, реальними та змодельованими. Вміння майбутніх ФЗЦТ знаходити вихід із ситуації, приймати нестандартні рішення характеризує рівень розвитку їхньої творчої індивідуальності. Здатність особистості проводити аналіз тієї чи іншої ситуації формується на основі досвіду вирішення таких ситуацій (Козак, 2015).

Кейс-метод спершу виник як метод навчання управлінців, застосовувався під час навчання економічних спеціальностей, використовувався як метод навчання прийняття рішень (Павлова, 2021; Плаксін, 2023; Пятничук, 2023; Федів, Олар, & Бірюкова, 2020). Поняття «ситуація» широко використовується в педагогічних, психологічних, економічних та інших дослідженнях освітньої практики. Аналіз конкретної ситуації – педагогічна технологія, заснована на моделюванні ситуації або використанні реальної ситуації з метою аналізу випадку, виявлення проблем, пошуку альтернативних рішень та прийняття оптимального вирішення проблеми (Шама, 2022, с. 42). Кейс-технології дають змогу в освітньому процесі виявити ініціативу кожному студенту, відчутти самотійність у освоєнні теоретичних положень та оволодінні практичними

навичками (Алексєєнко, 2022, с. 7). Кейс-технологія у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ сприяє формуванню інтересу, позитивній мотивації до освітнього процесу та інноваційному підходу у процесі навчання студентів, розвитку вмінь актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння змісту та застосування системно-діяльнісного підходу у вирішенні професійно-педагогічних завдань.

Ситуаційно-контекстний підхід – це підхід, який передбачає проєктування та реалізацію у різних формах діяльності студентів сукупності навчальних професійно-орієнтованих ситуацій. Вони відображають сутність і зміст фахової компетентності випускників ЗВО – майбутніх ФзЦТ. Основна ідея ситуаційно-контекстного підходу у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ полягає в необхідності в освітньому процесі проєктувати, розробляти та системно використовувати у різних формах пізнавальної діяльності студентів професійно зорієнтовані ситуації, спрямовані на формування досвіду професійної діяльності (Дакал, Голубенко, & Івженко, 2024).

Кейс-технології містять одночасно елементи ділових ігор, метод проєктів, ситуативний аналіз і ТРВЗ-технології. Кейси відрізняються від звичайних освітніх завдань тим, що завдання мають, як правило, одне рішення і один правильний шлях, що забезпечує це рішення, кейси мають кілька рішень і безліч альтернативних шляхів. У кейс-технології проводиться аналіз конкретної ситуації, характеристика якої відображає не лише реальну проблему, а й актуалізує комплекс знань, необхідний для засвоєння у вирішенні цієї проблеми. Саме кейс-технології дають змогу підвищити інтерес студентів до професійно зорієнтованих дисциплін, розвивають у студентів соціальну активність, комунікативні навички, вміння чути інших, аналізувати і правильно викладати власні аргументи (Кротенко, 2021, с. 97). Тобто кейс-технології – це не методичне нововведення, а інноваційний шлях змін у сучасній освіті, який спрямований на розвиток інтелектуального, комунікативного та лідерського потенціалу студентів.

Педагогічні можливості використання кейс-технологій та їхнє застосування в період професійної підготовки на педагогічній практиці залежать від мотивації майбутніх ФзЦТ до подальшої діяльності, від рівня володіння досвідом використання новітніх ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх учнів у період профорієнтаційної діяльності, наявності вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння змісту, застосування системно-діяльнісного підходу у вирішенні професійно-педагогічних завдань. Використання кейс-технологій дає змогу не лише розвивати професійно-педагогічні якості майбутніх ФзЦТ як ППН, які орієнтують своїх вихованців на вибір ІТ-професії, а й організовувати колективну мисленнєву діяльність. Майбутнім ФзЦТ, готовим до організації та здійснення практичної діяльності за допомогою кейс-технологій, необхідно виявляти глибокі психолого-педагогічні та галузеві (ІТ) знання, проєктні вміння в процесі моделювання педагогічних ситуацій, за допомогою яких які вони будуть проходити, набуваючи досвід професійно-педагогічної діяльності в цифровому освітньому середовищі ЗВО.

Реалізація третьої педагогічної умови спрямовується на усвідомлення та освоєння різних професійних дій майбутніх ФзЦТ як ППН, набуття досвіду проєктування навчального та виховного заняття, оцінки досягнень учнів ЗП(ІТ)О. Передбачається, що всі ці дії виконуються студентами з використанням ресурсів цифрового освітнього середовища. Змістові аспекти реалізації обґрунтованої педагогічної умови формуються у процесі освоєння професійно зорієнтованих дисциплін. Під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін (дисциплін ІТ спрямування та педагогічних) студенти пізнають основи майбутньої професії, якої вони навчатимуть студентів ЗП(ІТ)О. Процес вирішення професійно-педагогічних завдань відбувається на основі педагогічного моделювання та програвання педагогічних ситуацій у процесі підготовки до технологічної практики (навчання робочої професії) та викладацької діяльності в ЗП(ІТ)О в процесі вироблення професійних навичок з дисципліни «Цифрові технології та засоби навчання», «Методика професійного

навчання» та дисциплін галузевого циклу. Прикладом створення ситуації ІТ зорієнтованого змісту майбутніх навчальних занять є завдання для проєктування навчальних занять в ЗП(ПТ)О з урахуванням актуальних знань ІТ-галузі та останніх тенденцій педагогічної практики. Оцінка цих завдань передбачала врахування: рівня мотивації майбутніх ФзЦТ до подальшої професійно-педагогічної діяльності; наявності ґрунтовних професійних (технологічних) ІТ-знань; вміння моделювати педагогічні ситуації з урахуванням цифрових можливостей; володіння навичками дослідної діяльності в освітньому середовищі; вміння самостійно проєктувати педагогічні ситуації творчого рівня.

Набуття досвіду професійно-педагогічної діяльності в період педагогічної та переддипломної практики у процесі реалізації освітньо-проєктувальної та організаційно-технологічної видів професійної діяльності проходить в ІТ-галузі та в ЗП(ПТ)О. Метою педагогічної практики у 7-му семестрі є закріплення професійних умінь та досвіду їхнього застосування у самостійній професійно-педагогічній діяльності та у науково-дослідницькій роботі (Олефіренко, 2015).

Педагогічна та переддипломна практики організуються у базових ЗП(ПТ)О. У цей період навчання студенти готуються та здійснюють самостійні педагогічні дії: освоюють типові прийоми педагогічні дії, інтегруються до діяльності суспільних організацій, проводять педагогічний експеримент (Лук'янова, Вовк, Соломаха, & Грищенко, 2023). Педагогічну практику розглядаємо як одну з ключових форм підготовки майбутніх ФзЦТ, що дає змогу забезпечити самостійність студентів з проєктування та здійснення навчальної та виховної роботи. Занурення в середовище майбутньої професійної діяльності, сприяє розвитку професійно-педагогічної культури студентів, досвіду застосування на практиці знань щодо закономірностей та принципів цілепокладання, навичок конструювання змісту навчання ІТ-галузі в ЗП(ПТ)О.

У межах педагогічної практики студентам надається можливість втілити набуті психолого-педагогічні, методичні знання та способи взаємодії з учнями, вивчити передовий педагогічний досвід на реальних зразках професійно-педагогічної діяльності. Переддипломна практика організується у 8-му семестрі

та є завершальним етапом професійно-педагогічної підготовки майбутніх ФзЦТ, під час якої студентами створюються реальні проекти для своєї майбутньої діяльності. У межах переддипломної практики майбутні ФзЦТ вирішують завдання, які згодом увійдуть до кола повсякденних компетентностей ППН: організувати розробку та проведення заключних етапів (формувального та підсумкового) дослідно-експериментальної роботи, що відображається студентами у випускній кваліфікаційній роботі; виховати у студентів інтерес і внутрішню мотивацію та професійно-педагогічну спрямованість, прагнення до вивчення, аналізу та узагальнення передового педагогічного досвіду (викладачів предметників та кураторів); сформувати вміння проводити аналіз умов освітнього процесу ЗП(ПТ)О, зокрема особливостей організації: виробничого навчання; профорієнтаційної роботи; самостійної роботи студентів; виховної роботи ЗП(ПТ)О; роботи предметних гуртків, студій технічної, художньої та професійної творчості тощо (Калініна, 2025, с. 129).

Однак, не варто ігнорувати той факт, що істотним складником освітнього процесу, що дає змогу розвивати не лише знання і вміння, а й навички самостійності, відповідальності та впевненості у власних силах, є самостійна робота студента. Ці навички в професійній освіті ІТ-сфери є критичними, оскільки робота в цій галузі вимагає високого рівня самостійності та вміння вирішувати проблеми без постійного зовнішнього керівництва. Саме тому четвертою педагогічною умовою визначено *стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ*.

Самостійна робота студентів, з позиції педагогічної науки, передбачає активну діяльність, яку студенти здійснюють незалежно від прямого керівництва викладача (Паска, Мойсеєнко, & Шапка, 2024). Так, Н. Дубова розглядає цю важливу діяльність як процес, в якому студенти самостійно вивчають і освоюють навчальний матеріал, виконують завдання, досліджують проблему, аналізують і синтезують інформацію, формують власні висновки і демонструють результати роботи (Дубова, 2023, с. 120). Педагогічний підхід до самостійної роботи студентів полягає в забезпеченні підтримки і створенні необхідних умов,

які сприяють розвитку інтелектуальних і творчих здібностей (Краснощок, 2021). Важливими аспектами надання студентам можливості самостійно організувати роботу, приймати рішення, аналізувати отримані результати, а також розвивати навички самооцінки та саморефлексії. Таким чином, самостійна робота майбутніх ФзЦТ є процесом виконання завдань в професійно-педагогічній сфері без постійного безпосереднього контролю з боку викладача.

Реалізація четвертої педагогічної умови також передбачала інтеграцію студентів до освоєння професійно-педагогічної діяльності на рівні зацікавленого її виконання елементами творчості, що має виявитися у зростанні суб'єктної позиції студентів, пробах професійної самоосвіти та саморозвитку, самостійному та креативному застосуванні інноваційних освітніх технологій у викладанні ІТ-галузі в ЗП(ПТ)О. Задля реалізації педагогічної умови під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін актуалізувалися проблемні ситуації, що сприяють розвитку творчого потенціалу майбутніх ППН та розглядалися галузеві проблеми. Для майбутніх ФзЦТ важливо не лише опанувати навички вирішення професійно-педагогічних завдань, а й їхнього конструювання та прогнозування різноманітних педагогічних ситуацій (Горбатюк, Волкова, Кабак, & Проценко, 2024). Можливість креативного самовияву стимулює до підвищення професійної мотивації студентів (Кушнар'ова, 2024). Наприклад, різноманітні професійні проби в межах виконання проєктних завдань (розробка конспекту навчального заняття у ЗП(ПТ)О та «програвання» його під час захисту проєкту за допомогою мультимедійних засобів; розробка та презентація рекламного продукту своєї професійної діяльності; підготовка та проведення гри з учнями, обраною за жеребом). Важливим елементом реалізації цієї педагогічної умови є спостереження за професійним зростанням майбутніх ФзЦТ, формування необхідних компетентностей у здобутті нового досвіду, їхній перехід на більш високий рівень фахової компетентності.

Стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ передбачає й використання креативних форм роботи, зокрема самопрезентацій, освітніх квестів, ознайомлення з роботою різних платформ,

вивчення сучасних цифрових засобів і ресурсів для викладання ІТ-галузі в ЗП(ПТ)О. Самопрезентація передбачає розвиток навичок самопрезентації у студентів для впевненої демонстрації власних ідей, проєктів та досягнень перед аудиторією. Самопрезентація дасть змогу майбутнім ФзЦТ продемонструвати власні навички та досвід, сприятиме формуванню командного духу та встановленню довірчих відносин (Киричок, & Рожнова, 2017, с. 371). Освітні квести сприяють активному навчанню та командній роботі, дають змогу майбутнім ФзЦТ застосовувати отримані знання на практиці (Герлянд, Кулалаєва, Пащенко, Романова, & Романов, 2016). Освітні квести в ігровій формі сприяють освоєнню нових технологій та платформ, підвищують мотивацію та активізують творчий потенціал учасників. Знайомство з роботою різних платформ і інструментів розширює можливості для самоосвіти і професійного зростання майбутніх ФзЦТ. Знайомство з роботою різних платформ розширить світогляд студентів, познайомить з новими інструментами і ресурсами тощо. Знайомство з сучасними цифровими засобами та ресурсами в межах самостійної роботи дає змогу набути цілісних знань щодо актуальних цифрових інструментів та ресурсів, а також роботи сайтів, необхідних для майбутньої професійно-педагогічної діяльності. Вивчення сучасних цифрових засобів та ресурсів забезпечує освоєння ключових технологій та методик, їхню адаптацію до потреб сучасної професійної (професійно-технічної) освіти.

Не менш важливими у формуванні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є комп'ютерні (цифрові) технології, які відіграють двояку роль: як зміст, яким майбутні ППН повинні опанувати, і як засіб навчання, яким вони мають навчитися користуватися. Цифрові технології також виконують комунікативну роль, забезпечуючи взаємодію викладача та студентів, зворотний зв'язок та рефлексію (Hoynes, Alessandrini, & Fellman, 2016). Водночас викладач має змогу працювати дистанційно та обговорювати дидактичні питання в чаті, аналізувати конкретні ситуації на основі кейс-технологій та технологій контекстного навчання. Наприклад, у чаті професійно зорієнтованої дисципліни зі студентами проводиться рефлексія після застосування кейс-технологій, що вимагають

аналізу конкретної ситуації в освітньому середовищі. Така форма навчання розвиває у студентів навички рефлексії, коректного пошуку необхідної інформації, її аналізу та оцінки в освітньому середовищі (Данілова, 2023).

Рефлексія визначається як процес усвідомлення і звернення до власної діяльності. Рефлексія вказує на самостійне пізнання себе, за допомогою рефлексії майбутні ФзЦТ вивчають власний характер, головні риси особистості і ті аспекти, які вимагають корекції (Безбородих, 2019). Завдяки вивченню цих аспектів майбутні ППН мають змогу працювати над самовдосконаленням. Професійне самовизначення має рефлексивний характер, оскільки, як і будь-яка рефлексія, спрямовано на розвиток майбутньої діяльності (Романова, 2019).

Реалізація четвертої педагогічної умови дає змогу створити атмосферу відкритості, довіри та співпраці, що, водночас, послужить запорукою підвищення якості освіти та професійного зростання всіх учасників освітнього процесу. Таке середовище сприяє формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, особливо її діяльнісно-технологічного та особистісно-креативного компонентів.

Загалом реалізація педагогічних умов формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ під час вивчення професійно орієнтованих дисциплін передбачає інтеграцію кількох взаємопов'язаних компонентів. До них належать:

- *інформаційні технології*: комп'ютери, планшети, інтерактивні дошки, проектори та інші технічні засоби; високошвидкісний доступ до Інтернету для ефективного використання освітніх ресурсів; спеціалізоване програмне забезпечення, зокрема системи управління навчанням, електронні підручники та платформи для онлайн-оцінювання;

- *цифровий контент*: електронні підручники, презентації, відеоматеріали, інтерактивні завдання; наукові бази даних, статті та дослідження; мультимедійні ресурси, що забезпечують візуалізацію навчального матеріалу та підвищують зацікавленість студентів;

- *сучасні форми і методи навчання*: онлайн-курси, вебінари, дистанційне навчання; проєктні завдання, кейси та інтерактивні вправи; персоналізоване

навчання з урахуванням індивідуальних потреб студентів; організація співпраці та командної роботи в цифровому середовищі.

Реалізація визначених педагогічних умов має комплексний характер, оскільки охоплює широкий спектр засобів і технологій, необхідних для підготовки майбутніх ФзЦТ. Вона передбачає практичну спрямованість через виконання професійно орієнтованих завдань і проєктів, індивідуалізацію навчання шляхом упровадження інноваційних підходів та підтримки самостійної діяльності студентів, розвиток творчого потенціалу завдяки моделюванню й веброзробці, а також підготовку до професійної діяльності через формування як *hard skills*, так і *soft skills*. Комплексне впровадження цих умов сприятиме:

- підвищенню ефективності вивчення професійно орієнтованих дисциплін завдяки використанню інтерактивних матеріалів, гнучкості доступу до навчання, можливості індивідуального темпу опанування змісту та автоматизації рутинних процесів, що розширює можливості викладача для консультаційної та наставницької роботи;

- розширенню доступу до освітніх ресурсів, розвитку цифрових компетентностей, пов'язаних з пошуком і опрацюванням інформації, цифровою комунікацією та співпрацею, а також формуванню сучасного освітнього простору з новими можливостями для колективної діяльності та обміну навчальним контентом.

Аналіз сучасних досліджень, вимог ринку праці, а також власні спостереження і напрацювання з теми дослідження дали змогу узагальнити, що для більш результативного формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін необхідна організація спеціальних педагогічних умов. Основний акцент слід робити на створенні інтерактивного освітнього середовища, що сприяє активній практичній і самостійній діяльності. Ключовими елементами є: використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними

основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ. У сукупності запропонована низка педагогічних умов сприяє формуванню кожного з визначених компонентів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (рис. 2.4).

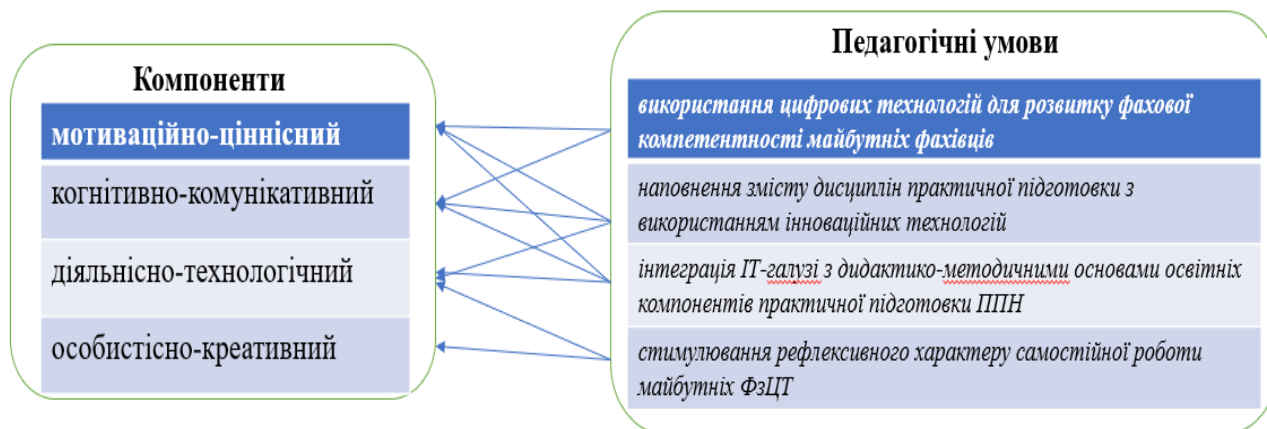


Рис. 2.4 Вплив педагогічних умов на кожен компонент фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Теоретично обґрунтовані педагогічні умови спрямовуються на забезпечення активної участі студентів у дослідницькій та проєктній діяльності; поєднання знань з різних галузей; сприяння розвитку комунікативних навичок; пропонують можливості для практичного застосування знань; враховують індивідуальні потреби та здібності кожного студента; заохочують регулярні роздуми та сприяють плануванню стратегій для подальшого саморозвитку.

2.3 Структурно-функціональна модель формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Одним із завдань дослідження є створення моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих

дисциплін. Моделювання широко використовується в педагогічній науці як один із методів наукового дослідження. Метод моделювання передбачає відповідність у процесі вивчення педагогічного об'єкта експерименту і побудови логічних структур і наукових вузлів (Биков, 2008, с. 175). Загалом це педагогічний матеріал, процес створення моделі явищ, що схематично зображає досліджувану педагогічну систему (Волкова, & Тарнопольський, 2013). Модель – це спрощене уявлення реальності, що дає змогу досліджувати та аналізувати певні аспекти складних систем (Коваль, & Литвин, 2023). Загалом, на думку В. Маслова, у педагогіці моделювання використовується для: моделювання педагогічних проблем і педагогічних ситуацій; моделювання процесу навчання, виховання і розвитку особистості; моделювання стану системи управління закладами освіти (Маслов, 2009).

Особливості застосування методу моделювання у педагогічних дослідженнях визначаються його використанням для отримання цілісного бачення складних явищ та процесів. Саме тому основою моделювання є теорія педагогічних систем (Вітвицька, 2019), а, власне, моделювання здійснюється на основі уявлення щодо ідеальних, максимально абстрагованих педагогічних об'єктів, що відображають інваріантні елементи освітнього процесу. За допомогою моделювання уможлиблюється отримання теоретичних знань щодо функціонування об'єкта дослідження в практиці педагогічної діяльності. Більше того, як стверджує В. Стинська, педагогічне моделювання забезпечує отримання нових знань щодо закономірностей розвитку об'єкта та засобів його вдосконалення (Стинська, 2020). Характерними рисами педагогічного моделювання, на думку О. Столяренко, є високий рівень формалізації, її вибудова на основі реальної педагогічної практики, наявність логічно-структурної конструкції. Як вважає автор, дослідження не можливо вважати завершеним без науково-теоретичного узагальнення досліджуваного процесу, формою відображення якого є педагогічна модель (Столяренко, 2015).

У науковій літературі виокремлюють алгоритм моделювання, який охоплює такі етапи: визначення педагогічної проблеми та завдань моделювання;

визначення об'єктів і пропозиція загального конструкта або варіантів моделі; символічне відображення об'єктів; структурування елементів моделі; аналіз і дослідження функціональних властивостей моделі; визначення можливої динаміки розвитку явищ на основі моделі і проведення інших дослідницьких процедур; підтвердження об'єктивності моделі або її корекції в процесі перенесення отриманих знань на реальний педагогічний об'єкт (Ярош, 2022). Застосування цього алгоритму дає змогу зробити якісні висновки щодо очікуваних результатів розвитку освітнього процесу. Водночас відзначається, що модель повинна мати певну новизну, що відображається в її елементах. Саме тому значущою є розробка моделі дослідження і її відносять до ключових теоретичних результатів дослідження (Опушко, 2024).

Одним з варіантів застосування моделювання в науковому дослідженні є наочне представлення поведінки об'єктів у динаміці. У цьому випадку з'являється перспектива прогнозування цілеспрямованого розвитку досліджуваного об'єкта. Також за допомогою моделювання обґрунтовується вдосконалення способів досягнення поставлених цілей. Отже, в межах дослідження метод моделювання застосовується для відображення динамічних характеристик досліджуваного явища, отримання нових знань щодо можливих засобів удосконалення освітнього процесу. Застосування моделювання передбачає здійснення логічних операцій з метою отримання структурно скомпонованої моделі. У дослідженні проєктується модель, яка схематично представляє або відображає педагогічне явище.

Модель за змістом повинна відповідати таким вимогам:

- чітке визначення основ функціонування системи;
- створюватися на основі принципів, що відповідають дійсності, демонструвати елементи модельованих систем та їхній взаємозв'язок.

Отже, в результаті процесу моделювання формується важливий теоретичний результат дослідження, що має наукову новизну. У межах дослідження об'єктом моделювання є освітній процес. Цей результат оформляється у вигляді структурно-функціональної моделі. Для успішного

проектування необхідно: визначити відповідність проєктованої моделі реальному освітньому процесу; сформулювати мету, на досягнення якої спрямована модель; визначити структурні компоненти моделі та їхнє змістове наповнення; відобразити функціональне призначення компонентів моделі, що характеризує рушійні механізми цілеспрямованого освітнього процесу; визначити очікуваний результат, що передбачає позитивний розвиток особистості в педагогічній взаємодії. У цьому випадку модель забезпечуватиме вирішення завдань дослідження. Побудова моделі в контексті дослідження дає змогу наочно відобразити процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін шляхом штучного конструювання. Опираючись на окреслені позиції щодо застосування моделювання в дослідженні процесу формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, розглянемо пропоновану структурно-функціональну модель. У структурі авторської моделі виокремлено цільовий, методологічний, змістовий, технологічний, діагностичний та результативний блоки. Наведемо компонентну характеристику моделі (рис. 2.5).

У *цільовому блоці* представлено соціальне замовлення, адресоване системі педагогічної та П(ПТ)О на основі екстраполяції мети, нормативно-правової бази правової бази в процесі моделювання. Соціальним замовленням в освіті є «механізм реалізації соціальної необхідності як форми відображення загальних закономірних зв'язків, внутрішньо стійких, повторюваних, що забезпечують перетворення можливості в дійсність і регулюють спрямованість освітньої діяльності на вирішення першочергових пріоритетних суспільних проблем (Лазаренко, Гуревич, Кобися, Кобися, & Опушко, 2023). *Соціальне замовлення*, адресоване на підготовку майбутніх ППН для системи П(ПТ)О, відображає сукупність соціальних потреб, зокрема: потреби суспільства в кадрах, що мають професійну кваліфікацію, яка забезпечується ЗП(ПТ)О та підготовки майбутніх ППН для цієї системи. Саме держава висуває вимоги до ППН, які реалізують освітні програми П(ПТ)О – володіти певним рівнем фахової компетентності.

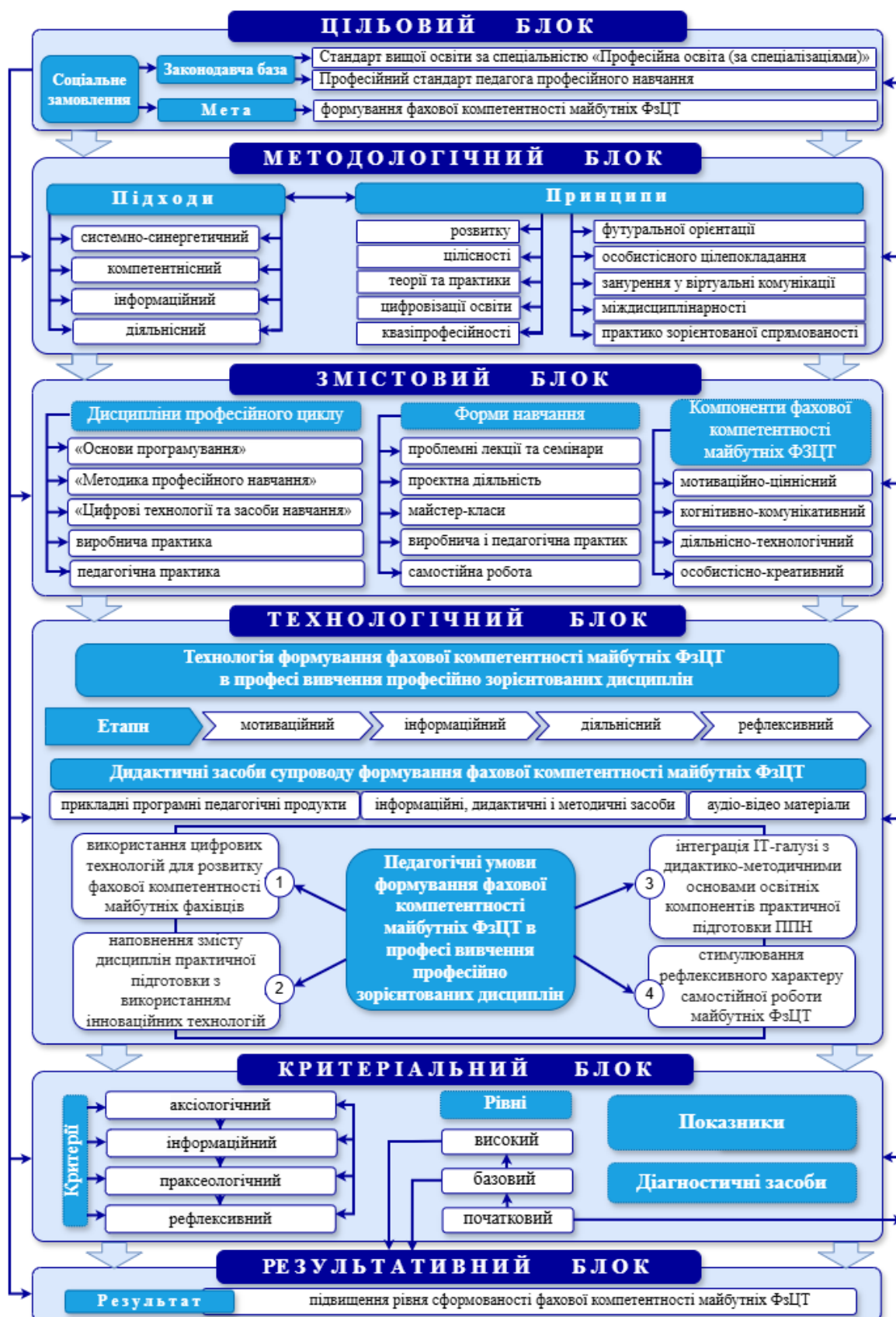


Рис. 2.5 Структурно-функціональна модель формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Державне замовлення на педагогічну освіту на сучасному етапі розвитку України передбачає наявність у ППН нового рівня особистісної та професійної готовності до творчості, а також до прийняття нестандартних рішень, взаємодії з учнями, активності в професійній діяльності. Розвиток педагогічної освіти є одним із пріоритетних напрямків модернізації освіти і передбачає модернізацію системи професійної підготовки педагогічних кадрів згідно нових методів і вимог до освітнього процесу, підвищення результатів освіти, а також створення умов для залучення висококомпетентних педагогів (Ішутіна, & Шаповалова, 2018).

Соціальне замовлення виявляється також в нормативно-законодавчій базі здійснення професійно-педагогічної діяльності. Основними документами, що визначають цю основу, є Закон України «Про вищу освіту» (2014), Наказ Міністерства освіти і науки України Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти (2024), Стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019) та Професійний стандарт «Педагог професійного навчання» (2020). Стандарт вищої освіти є основним документом, що визначає цілі, завдання та зміст професійно-педагогічної освіти, визначає вимоги до якості підготовки майбутніх ППН і компетентності, якими вони повинні володіти для ефективного здійснення діяльності. Професійний стандарт педагога професійного навчання визначає професійні якості, знання та навички, необхідні для роботи педагога в галузі професійної освіти. Він також містить вимоги до організації навчального процесу, взаємодії з учнями та розвитку їхніх професійних навичок.

Соціальне замовлення зумовлює реалізацію *мети* розробленої моделі – формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ. Досягнення поставленої мети здійснюється у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Методологічний блок моделі розкриває концептуальні основи її побудови та відображає взаємозв'язок методологічних підходів (системно-синергетичний, компетентнісний, інформаційний, діяльнісний) та дидактичних принципів

формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін (таблиця 2.2).

Загальнонауковою основою, яка дає змогу розглядати будь-який об'єкт дослідження як складну багатокомпонентну систему з внутрішніми та зовнішніми зв'язками, обрано *системно-синергетичний підхід* як синтез системного та синергетичного підходів. Кожен із цих методологічних підходів має унікальні характеристики. У системному підході основна увага приділяється структурі та властивостям системи, а в синергетичному – на поведінці відкритих та динамічних систем та взаємодії між їхніми елементами (Кілючицька, 2021; Панфілов, & Романова, 2019; Ткаченко, & Краснобокий, 2020).

Таблиця 2.2

Співвіднесення методологічних підходів і принципів

<i>Методологічний підхід</i>	<i>Принципи</i>
<i>Системно-синергетичний</i>	цілісності
	розвитку
	футуральної орієнтації
<i>Компетентнісний</i>	особистісного цілепокладання
	єдності теорії та практики
<i>Інформаційний</i>	занурення у віртуальні комунікації
	цифровізації освіти
<i>Діяльнісний</i>	міждисциплінарності
	практико зорієнтованої спрямованості
	квазіпрофесійності

Теоретико-методологічне узагальнення системного та синергетичного підходів у єдиний системно-синергетичний, враховуючи їхню взаємодоповнюваність, є доцільним та правомірним. Як доцільно зазначають І. Ткаченко та Ю. Краснобокий (2020), системно-синергетичний підхід задає структурно-функціональний та процесно-динамічний напрямок дослідження (Ткаченко, & Краснобокий, 2020). Таким чином, системно-синергетичний підхід розглядаємо як методологічний інструментарій, що дає змогу вивчати освітній процес як цілісне та динамічне явище, а використання принципів синергетики сприяє виявленню емерджентних властивостей системи, тобто дає змогу пояснити закономірності розвитку кожного її елемента, розуміти, як взаємодія з-

поміж них впливає на стан системи.

У межах системно-синергетичного підходу в процесі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ основними принципами обрано:

– *принцип цілісності* передбачає розгляд освітнього процесу як єдиного цілого, де всі компоненти взаємопов'язані й взаємодіють, а також сприяє упорядкованості освітнього процесу. Принцип цілісності постулює, що процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін необхідно розглядати як сукупність всіх компонентів, які перебувають у взаємодії;

– *принцип розвитку* передбачає врахування змінності системи, її здатність до розвитку, накопичення інформації з урахуванням динаміки середовища. Окреслений принцип заснований на ідеї постійних змін, що пронизують всю освітню систему і торкаються всіх її суб'єктів (Рідкодубська, А. А. (2017).). У межах формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін необхідно враховувати зміни, що відбуваються в розвитку самих студентів та процеси, пов'язані з перетворенням освітнього середовища;

– *принцип футуральної орієнтації* – впливає з принципу розвитку та передбачає орієнтацію не лише на поточні, а й майбутні потреби, заснований на усвідомленні перспективи поєднання сформованих компетентностей з тими, які будуть сформовані у майбутньому згідно з новими викликами. У цьому випадку важливим є розуміння пріоритетності постійного розвитку та вдосконалення професійних навичок в умовах цифрового освітнього середовища.

Очевидно, що системно-синергетичний підхід, забезпечуючи загальний напрям наукового пізнання, не розкриває, наприклад, унікальних аспектів процесу розвитку особистісної здатності до здійснення діяльності у конкретній професійній галузі, що базується на набутих знаннях та навичках, а також на індивідуальних якостях особистості та ціннісних установках. Отже, системно-синергетичний підхід може бути реалізований в інтеграції з іншими науковими підходами, насамперед з компетентнісним.

Концепція *компетентнісного підходу*, на думку О. Горошкіної та В. Доротюк, передбачає здатність особистості не просто володіти знаннями, а гнучко застосовувати їх у професійній діяльності (Горошкіна, & Доротюк, 2022). А це саме той результат, на який зорієнтована сучасна професійно-педагогічна освіта в сфері ІТ. Компетентнісний підхід як теоретико-методологічна стратегія, на думку С. Мамиченко, забезпечує фундаментальність професійної підготовки та посилює її практичну спрямованість (Мамиченко, 2020). Таким чином, компетентнісний підхід передбачає проєктування результату професійно-педагогічної освіти, чітке визначення завдань і цілей, які повинні бути досягнуті.

З позиції компетентнісного підходу важливим чинником оцінки професіоналізму сучасних фахівців є рівень їхніх професійних знань та навичок, а також здатність до особистісного та творчого розвитку у професійній сфері. Компетентнісний підхід передбачає ретельне планування результатів професійно-педагогічної освіти, чітке визначення завдань та цілей, які потрібно досягти (Вітченко, & Вітченко, 2019, с. 55). Вибір компетентнісного підходу в дослідженні зумовлений потребою у створенні умов, що дають змогу майбутнім ФзЦТ опанувати комплекс компетентностей, що є міцною когнітивною основою для їхнього подальшого розвитку в сучасному суспільстві, де існують численні соціально-політичні, економічні, інформаційні та комунікаційні чинники. Без застосування цього підходу неможливо розпочинати вирішення проблеми формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Основними принципами у межах компетентнісного підходу обрано:

– *принцип особистісного цілепокладання* – застосування інтернет-ресурсів в освітньому процесі є важливим аспектом для майбутніх ФзЦТ. Його основна ідея полягає в тому, що майбутні ППН мають визначити конкретні цілі та завдання у розробці, модернізації та використанні Інтернет-ресурсів у професійно педагогічній діяльності. Цей принцип дає змогу вибудовувати власну траєкторію формування фахової компетентності, визначати методи, форми та засоби її розвитку, а також визначити власний темп освоєння

необхідних компетентностей. Технологічний етап дає можливість продовжити постановку наступних цілей, що сприяє розвитку досліджуваної компетентності;

– *принцип єдності теорії та практики* передбачає доступність завдань педагогічної діяльності, вибір форм, методів, засобів, відповідно до цих завдань. З одного боку – виведення практичної діяльності в університет як джерела пізнавальної діяльності, критерію отримуваних знань, сфери, що демонструє значущість отримуваних знань та ареною їхнього застосування, а з іншого – закріплення теорії, формування навичок застосування знань у практичній діяльності, перевірка наявних знань дають змогу визначити істинність вибору напрямку та ресурсів вирішення суперечностей та завдань професійно-педагогічної діяльності. Опора на принцип єдності теорії та практики дає змогу відтворити професійні елементи діяльності в освітньому процесі ЗВО, сприяючи визначенню стратегій особистісного та професійного самовизначення;

Відзначаючи значущість компетентнісного підходу, усвідомлюємо необхідність його інтеграції з іншими методологічними підходами в організації професійної підготовки майбутніх ФзЦТ. З урахування стрімкого розвитку можливостей інформаційно-комунікаційних технологій, зростання обсягів інформації, цифрової трансформації загалом та в освіті зокрема, а також з огляду на зростаючу значущість і пріоритетність діяльнісної, практичної складової навчання, вважаємо правомірним в організації дослідження використовувати інформаційний підхід. *Інформаційний підхід* передбачає розгляд різних об'єктів пізнання з позиції категорії «інформації»: отримання, перетворення, використання інформації, а також формування системи інформаційної взаємодії суб'єктів один з одним і дій з об'єктами пізнання. В межах інформаційного підходу акцентується увага на важливості інформації як основного елемента освітнього процесу. На думку В. Дубінського, ключова функція інформаційного підходу полягає у відображенні структури інформаційних процесів з характеристикою зв'язків і відносин, а також способів і процедур перетворення цих зв'язків і відносин (Дубінський, 2024). Операційний характер інформаційного підходу підкреслюють Гедзик та співатори (Hedzyk, Shuliak, &

Hedzyk, 2020). У розгляді педагогічних явищ в межах інформаційного підходу розкриваються особливості функціонування інформації в педагогічних системах, зокрема: оцінка рівня інформаційної насиченості освітнього процесу, характеристика механізмів отримання, переробки, передачі інформації для досягнення запланованих результатів. У межах дослідження враховано, що професійно-педагогічна діяльність в сфері ІТ пов'язаний з передачею інформації, що підкреслює важливість ефективної комунікації та інформаційного обміну для досягнення освітніх цілей. Різноманітність форм і методів передачі інформації, зворотний зв'язок, ефективна комунікація та використання сучасних технологій сприяють створенню динамічного і продуктивного освітнього середовища, в межах якого майбутні ФзЦТ можуть розвиватися і досягати поставлених цілей.

Інформаційний підхід опирається на такі дидактичні принципи:

- *принцип занурення у віртуальні комунікації* – передбачає застосування освітнього середовища для отримання нових знань, у побудові ефективної професійної комунікації та застосуванні ефективних інструментів комунікації. Опора на цей принцип дає змогу адаптувати майбутніх ФзЦТ як ППН до інформаційних навантажень, з якими вони зіткнуться в процесі професійно-педагогічної діяльності в ЗП(ПТ)О в умовах цифровізації освіти;

- *принцип цифровізації освіти* – акцентує увагу на інтеграції цифрових технологій в освітній процес з метою підвищення його ефективності, доступності та якості. Цифровізація передбачає використання різних цифрових інструментів і технологій, що дають змогу впроваджувати різноманітніші та інтерактивніші форми навчання. Крім того, цифровізація освіти створює умови доступу до освітніх ресурсів для всіх категорій студентів; сприяє індивідуалізації освітнього процесу, адаптації змісту і темпу навчання під індивідуальні особливості кожного студента; підвищує залученість майбутніх ФзЦТ до освітнього процесу на основі використання інтерактивних та ігрових методів.

Таким чином, принцип цифровізації освіти спрямований на створення гнучкого освітнього середовища, здатного адаптуватися до швидко мінливих

вимог сучасної системи освіти.

Діяльнісний підхід, як зазначає О. Сарматова, базується на розумінні діяльності як найважливішого чинника становлення та розвитку особистості (Сарматова, 2023). В межах теорії діяльнісного підходу, діяльність реалізується на основі виконання низки дій та операцій, які необхідні для вирішення конкретного завдання. Основною метою навчання є формування у студентів певного способу дій, що реалізується за допомогою постановки студентам завдань, в яких вони повинні самотійно: сформулювати проблему; знайти шляхи її вирішення; вирішити завдання та перевірити правильність знайденого рішення. Таким чином, у навчанні з використанням діяльнісного підходу застосовуються три види діяльності: навчально-дослідницька, пошуково-конструктивна та творча.

У контексті формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, реалізація діяльнісного підходу передбачає участь студентів у різних видах навчально-пізнавальної діяльності, які максимально розкривають їхній потенціал. В межах діяльнісного підходу особлива увага приділяється розвитку професійної активності та здатності майбутніх ФзЦТ до реальних практичних дій, а не лише до запам'ятовування теоретичних знань.

Діяльнісний підхід опирається на такі дидактичні принципи:

– *принцип міждисциплінарності* передбачає синтез знань із різних професійно зорієнтованих дисциплін для вирішення комплексних завдань у сфері цифрових технологій. Використання цього принципу покликане допомогти студентам побачити зв'язки між різними галузями знань та розширити їхній професійний світогляд, посилюючи професійний розвиток;

– *принцип практико зорієнтованої спрямованості* визначає методи, форми та зміст навчання, які сприяють формуванню у майбутніх ФзЦТ практичних навичок та умінь. Цей принцип реалізується на основі активного впровадження в освітній процес елементів професійно-педагогічної діяльності, створення ситуацій, максимально наближених до реальних завдань у навчанні ІТ-галузі, що стимулює інтерес майбутніх ФзЦТ до практичного освоєння умінь;

– *принцип квазіпрофесійності* передбачає, що результати дослідження повинні сприяти поясненню, прогнозуванню та вдосконаленню освітньої практики за множинності шляхів її розвитку. Фахова компетентність майбутніх ФзЦТ має практико зорієнтований характер та спрямована на вирішення конкретних завдань освіти.

Змістовий блок структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін визначає сенсову наповненість досліджуваного явища згідно з поставленою метою. Загалом зміст відображає єдність всіх основних елементів цілого, його властивостей і зв'язків, що існує і виявляється у формі та невіддільне від нього (Юрків, 2022, с. 390). Змістовий блок моделі відображає обрані для експериментального дослідження професійно зорієнтовані дисципліни («Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування»), вивчення яких здійснювалося на основі різноманітних форм навчання (проблемні лекції та семінари, проєктна діяльність, майстер-класи, виробнича і педагогічна практика, самостійна робота), які можливо комбінувати для досягнення найкращих результатів. Зміст професійно-педагогічної освіти визначається та підтримується вимогами, зафіксованими Стандартом вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» (2019) та Професійним стандартом «Педагог професійного навчання» (2020). Короткий порівняльний аналіз освітніх стандартів освіти за напрямом підготовки 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» свідчить, що змістово усі компетентності розкриті крізь призму понять «готовність», «здатність», «володіння», що є значущою позицією в дослідженні змістового блоку авторської структурно-функціональної моделі. Структурні компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний), представлені крізь призму досвіду знань, діяльності, творчості, відносин – проєктування освітнього процесу, відбору його змісту, актуалізації умов його засвоєння, створення зазначених умов на основі застосування системи

технологій, охоплюючи цифрові, педагогічний аналіз та оцінка процесу та результату професійного розвитку майбутніх студентів.

Дуже важливо в педагогічній моделі виявити організаційну основу, яка відображатиме способи педагогічної взаємодії. У більшості наукових досліджень щодо проектування педагогічної моделі виокремлено блок (Коваль, & Литвин, 2023; Маслов, 2009; Потапчук, 2024 а; Рідей, & Макієвський, 2020; Ярош, 2022 та ін.), що демонструє використовувані методи та засоби навчання. Реалізація моделі у практиці вищої освіти передбачає відбір форм педагогічної комунікації, які забезпечують залучення студентів у освітній процес. Такі форми співвідносяться з традиційними та інноваційними формами, що використовуються у практиці вищої освіти.

З урахуванням цього, виокремлюємо *технологічний блок* структурно-функціональної моделі, що відображає методiku формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін (далі – Методика) та етапи її реалізації (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний), а також дидактичні засоби супроводу досліджуваного процесу.

Мотиваційний етап спрямований на формування стійкої мотивації до професійної діяльності, заснованої на глибокому розумінні її значення і ролі в сучасному суспільстві; потреби в отриманні знань про досягнення в ІТ-сфері та про витоки педагогічної майстерності. Зміст етапу передбачає проведення лекцій, семінарів та віртуальних екскурсій; організацію студентських клубів, майстер-класів та проблемних семінарів; використання освітніх онлайн-ігор та онлайн-платформ для спілкування.

Інформаційний етап реалізації Методики спрямовувався на оволодіння професійними (галузовими) та психолого-педагогічними знаннями, освоєння студентами досвіду організаційно-педагогічних дій у ЗСП(ПТ)О та планування власної траєкторії розвитку як ППН. Зміст етапу охоплює: проблемні лекції з професійно зорієнтованих дисциплін; рольові ігри; проєктна діяльність; самопрезентації; освітні квести.

Діяльнісний етап передбачає оволодіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів та навичок роботи в освітньому середовищі (володіння інструментами комунікації, спільної роботи над проєктами, пошуку та аналізу інформації). Зміст етапу: кейс-технології, гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти»; професійні проби, моделювання; практичні завдання; аналіз педагогічних практик.

Рефлексивний етап реалізації Методики спрямовано на формування soft skills, навичок саморефлексії та постійного вдосконалення професійних навичок, забезпечення спрямованості на самоосвіту. Зміст етапу: тренінги та вправи на командну роботу; соціальні ролики; комунікативні вправи.

Технологічний блок структурно-функціональної моделі також розкриває послідовність демонстрації професійного змісту та процесуальні аспекти його засвоєння, тобто методи навчання Найбільш значущими визначаємо:

- методи професійного виробничого навчання;
- методи моделювання виробничих ситуацій у конкретній предметній сфері ІТ-галузі (програмування, веб-розробка, кібербезпека тощо);
- методи проєктування професійних дій.

Модель, таким чином, відображає специфіку навчання майбутніх ППН, дає орієнтири для оцінювання освітніх результатів у вигляді, наприклад, тест-дії, спрямованих на виявлення практичних навичок студентів.

Методи, з яких необхідно навчати майбутніх ФЗЦТ як ППН умовно розділені на дві групи: методи навчання на робочому місці (інструктаж як припис виконання чітких дій, ротація як обмін робочими місцями, учнівство як метод підготовки робітників та наставництво на основі передачі досвіду) та методи навчання поза робочим місцем (словесні, наочні, практичні).

Формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ потребує ефективного використання *дидактичних засобів*, які відіграють важливу роль у забезпеченні якісного освітнього процесу та охоплюють різноманітні елементи. Одним із ключових елементів є прикладні програмні продукти, які дають змогу викладачам організовувати освітній процес, контролювати успішність студентів

та створювати інтерактивні завдання. Бази знань та даних також є невід'ємною частиною дидактичних засобів. Вони надають доступ до актуальної інформації, матеріалів, методик викладання та допомагають знаходити ресурси на підготовку навчальних матеріалів (Ткаченко, Гриценко, & Кулик, 2023).

Прикладні програмні педагогічні продукти є спеціальними програмами та додатками, які дають змогу покращити процес навчання та забезпечують доступ до різних освітніх ресурсів. Бази знань та даних відображають зібрані та систематизовані відомості для отримання необхідної інформації для ефективного викладання ІТ-сфери. Це електронні підручники, інтерактивні завдання, веб-ресурси та інші інструменти. Вони допомагають візуалізувати навчальний матеріал і роблять процес навчання цікавішим та зрозумілішим для студентів (Павленко, Павленко, & Павленко, 2023).

Особливу увагу також приділено *комплексу педагогічних умов*, які сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. Дотримання цих умов в професійній підготовці у ЗВО відіграє важливу роль у забезпечення ефективності Методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та досягнення раціональних результатів. У межах дослідження такими педагогічними умовами обрано: використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ.

Критеріальний блок. У науковій літературі, в якій розглянуто особливості теорії та практики педагогічного дослідження, простежується думка щодо необхідності наявності інструментарію, що забезпечує валідність моделі (Кириченко, & Колодяжна, 2021; Шевченко, & Владимірова, 2021). Таке уявлення дають розроблювані дослідником критерії та його показники. Визначення діагностичного інструментарію принципово важливо з погляду

застосування процедур, які забезпечать надійну діагностику відповідності сформованості фахової компетентності майбутнім ФзЦТ необхідним параметрам. Саме тому в авторській моделі виокремлено критеріальний блок, який дає змогу конкретизувати рівень формування компонентів досліджуваної компетентності та визначити необхідні діагностичні інструменти.

У складі цього блоку виокремлено такі позиції: критерії, показники, рівні ефективності, діагностичні засоби. Для вивчення динаміки формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ та оцінки ефективності моделі цього процесу використано таку сукупність критеріїв: аксіологічний, інформаційний, праксеологічний, рефлексивний, які мають відповідні показники. Також визначено рівні ефективності вияву критеріїв: початковий, базовий, високий. Ці рівні охарактеризовані з погляду застосовуваних критеріїв та показників. Ця інформація буде затребувана під час проведення експериментальної роботи. Тому розміщена в експериментальній частині дослідження.

Фінальним складником запропонованої моделі є *результативний блок* як своєрідна сукупність інформації про те, наскільки ефективна розроблена модель, які засоби та методи були використані та які педагогічні умови вплинули на досягнення цілей моделі. Результативний блок представленої моделі як очікуваний результат передбачає сформованість фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. У результативному блоці аналізуються результати застосування моделі та оцінюється її ефективність. Це дасть змогу уточнити та оптимізувати модель розвитку досліджуваної компетентності, а також адаптувати її до змін, вимог і потреб системи професійно-педагогічної освіти. Оцінка досягнутих результатів та їхня відповідність заздалегідь встановленим цілям дасть змогу оцінити прогрес кожного студента у сформованості досліджуваної компетентності та виявити проблемні аспекти, що потребують додаткової підтримки та зусиль.

Таким чином, структурно-функціональна модель формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є сукупністю взаємопов'язаних блоків: *цільового*, що зумовлений

соціальним замовленням держави, базується на законодавчій основі (Стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019) та Професійний стандарт «Педагог професійного навчання» (2020)) для досягнення поставленої мети; *методологічного*, як сукупності методологічних підходів взаємозв'язку дидактичних принципів, які покладено в основу Методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін; *змістового*, що відображає обрані для експериментального дослідження професійно зорієнтовані дисципліни та структурні компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ; *технологічного*, що відображає Методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та етапи її реалізації, а також дидактичні засоби супроводу досліджуваного процесу; *комплекс педагогічних умов*, що сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, що перебуває у тісному взаємозв'язку із змістовим та технологічним блоками; *критеріальний*, що відображає критерії, показники, рівні ефективності формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, діагностичні засоби; *результативний*, що виявляється в підвищенні рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. Розроблена авторська модель дозволить спланувати, організувати та реалізувати експериментальну роботу з формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Висновки до другого розділу:

Специфіка професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФзЦТ пов'язана з необхідністю швидко адаптуватися до інновацій, що з'являються в професійній сфері, тому важливим є формування не лише жорстких, а й гнучких навичок. Фахова компетентність майбутніх ФзЦТ, як відображено в розділі, передбачає

особистісно-творчий потенціал, вміння самостійно та ефективно вирішувати професійно-педагогічні завдання, проектувати освітнє середовище на основі сучасних тенденцій цифрової трансформації освіти. Майбутнім ФзЦТ необхідно володіти розвиненими аналітичними здібностями та прогностичними навичками, що дають змогу вибудовувати логіку навчального процесу, проводити корекцію помилок з урахуванням передбачення кінцевого результату.

У структурі фахової компетентності майбутніх ФзЦТ представлені мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний компоненти, змістовне наповнення яких істотно оновлено на основі відображення специфіки діяльності майбутніх ППН цифрового профілю. Для визначення рівнів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ визначено критерії, а також відповідні їм показники: *аксіологічний критерій*: мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності; прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності; інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів; *інформаційний критерій*: знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності; логічне мислення; комунікативна компетентність; *праксеологічний критерій*: інформаційно-цифрова грамотність; вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії; володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів; *рефлексивний критерій*: індивідуальна творчість; спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення; наявність soft skills. На основі розроблених критеріїв і виокремлених показників охарактеризовано рівні фахової компетентності: початковий, базовий, високий.

Визначено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін: використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної

підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самотійної роботи майбутніх ФзЦТ.

Визначені педагогічні умови базуються на таких основних концептуальних постулатах: *формування фундаментальних педагогічних та ІТ-знань; формування інтегрованих педагогічних та ІТ-знань і навичок у процесі вирішення практико зорієнтованих завдань*, тобто педагогічні умови повинні відповідати сутності компетентнісного підходу, використовувати практико зорієнтовані технології, тобто відповідати цілям формування фахової компетентності як сукупності навичок, умінь, знань, які можуть бути використані в процесі безпосереднього здійснення соціальної, академічної, професійно-педагогічної діяльності; *варіативність у пошуку рішень ІТ-завдань, педагогічних та методичних завдань*, тобто педагогічні умови повинні повинна забезпечувати гнучкість, варіативність у процесі вирішення поставлених завдань у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Запропоновані до виконання завдання повинні містити кілька рішень; *забезпечення професійного зростання майбутніх ФзЦТ як ППН; набуття досвіду вирішення ІТ-завдань, педагогічних та методичних завдань* в професійно-педагогічній діяльності.

Розроблено структурно-функціональну модель формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, яка має блокову структуру та містить цільовий, методологічний, змістовий, технологічний, критеріальний та результативний блоки. *Цільовий блок* моделі відображає соціальне замовлення на підготовку висококомпетентних майбутніх ФзЦТ. *Методологічний блок* моделі відображає концептуальні основи методологічних підходів та принципів: системно-синергетичний (принципи розвитку; цілісності; футуральної орієнтації), компетентнісний (принципи особистісного цілепокладання; єдності теорії та практики), інформаційний (принципи занурення у віртуальні комунікації; цифровізації освіти), діяльнісний (принципи міждисциплінарності; практико зорієнтованої спрямованості; квазіпрофесійності). *Змістовий блок* транслює обрані для експериментального дослідження професійно зорієнтовані

дисципліни, а також компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. *Технологічний блок* відображає Методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та етапи її реалізації, а також що включає в себе дидактичні засоби супроводу цього процесу. Окремим складником є *комплекс педагогічних умов*, що сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ та перебуває у тісному взаємозв'язку зі змістовим та технологічним блоками. *Критеріальний блок* містить критерії, показники та рівні сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, а також діагностичний інструментарій. *Результативний блок* як очікуваний результат передбачає сформованість фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Зміст моделі дає можливість виявити педагогічний потенціал проблеми формування фахової компетентності у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДНО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ФАХОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО ЗОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

3.1 Організація дослідно-експериментальної роботи

Проблематика практико зорієнтованого педагогічного дослідження, як правило, формується на основі суперечностей, що виявляються безпосередньо в практиці, в самому освітньому процесі (Данильян, & Дзьобань, 2019, с. 95). Емпіричним шляхом можливо виявити лише факти, що означають наявність цих суперечностей: труднощі в навчанні та вихованні, невирішені педагогічні завдання, конфлікти тощо, без виявлення причинно-наслідкових зв'язків, формування узагальнень і висновків щодо об'єкта загалом (Колесников, 2011, с. 74). Саме тому дослідження існуючої практики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі освоєння дисциплін професійного циклу доцільно вести із застосуванням аналізу, що передбачає розгляд елементів досліджуваної практики як цілісного педагогічного явища (Бірта, & Бургу, 2014), визначення основних (специфічних) ознак і якостей цього явища. У формуванні узагальнень і висновків, навпаки, слід використовувати синтез, що поєднує елементи в єдине ціле (Горина, 2023).

У межах дослідно-експериментальної роботи, в основному, застосовувалися два взаємопов'язані види аналізу:

- функціональний, спрямований на аналіз залежності між параметрами досліджуваної практики та її основними функціями (формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ і підготовка студентів як суб'єктів педагогічних технологій вивчення дисциплін професійного циклу);
- факторний, в процесі якого уможлиблювалося розкриття причинної зумовленості явищ (Мокін, & Мокін, 2014), встановлення зв'язку параметрів

аналізованої практики з її системною властивістю – здатністю формувати фахову компетентність майбутніх ФзЦТ.

Методологія аналізу складних педагогічних явищ вимагала розподілу аналізованої практики на елементи, що розкривають окремі аспекти її організації. До таких елементів віднесено: стандарти підготовки та кваліфікаційні вимоги щодо підготовки професійно-педагогічних кадрів; навчально-методичні комплекси дисциплін професійного циклу; нормативні документи організації освітнього процесу ЗВО; актуальний досвід організації навчання майбутніх ФзЦТ; досвід самостійної навчальної діяльності; результати професійної підготовки майбутніх ФзЦТ; перспективи розвитку дисциплін професійного циклу.

Беручи до уваги розглянуті в теоретичному розділі наукові результати, перейдемо до характеристики експериментальної роботи та її етапів. Саме педагогічний експеримент спрямований на «внесення принципових змін у перебіг освітнього процесу згідно з цілями, завданнями і гіпотезою дослідження» (Остапчук, Рибак, & Ванюшкін, 2014, с. 151).

Експериментальна робота з формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін характеризується такими особливостями:

1) педагогічний експеримент передбачає планомірне внесення в освітній процес необхідних змін згідно з метою і завданнями експериментальної роботи та отриманих емпіричних результатів;

2) організація педагогічного експерименту передбачає виявлення зв'язків між досліджуваними чинниками, процесами і явищами без порушення цілісного характеру професійної підготовки майбутніх ФзЦТ у ЗВО;

3) педагогічний експеримент спрямований на якісний і суттєвий аналіз інноваційних компонентів професійної підготовки майбутніх ФзЦТ як ППН, що впроваджуються в освітній процес ЗВО у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Метою педагогічного експерименту є перевірка дієвості педагогічних умов і результативності структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Окреслена мета експериментальної роботи передбачає вирішення низки завдань, зокрема:

- визначити основні етапи дослідження;
- підготувати систему діагностичних засобів для вивчення динаміки формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- провести емпіричне дослідження для доведення доцільності здійснення педагогічної роботи у ЗВО щодо формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін;
- сформувати експериментальну (ЕГ) та контрольну (КГ) групи для проведення порівняльного педагогічного експерименту;
- провести констатувальний експеримент, а також вхідний контроль, щоб зафіксувати вихідні значення фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в КГ та ЕГ;
- провести апробацію педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін в межах формувального експерименту;
- систематизувати емпіричні дані, встановити їхню надійність з використанням методів математичної статистики; оцінити ефективність пропонованих дій на підставі експериментальних даних.

Для вирішення поставлених завдань використано такі методи:

- 1) аналіз, синтез, узагальнення та систематизація вітчизняного та зарубіжного досвіду формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- 2) спостереження, опитувальні методи (тестування, анкетування, бесіда), методи психолого-педагогічної діагностики;
- 3) методи експертної оцінки, методи математичної статистики.

Для досягнення поставленої мети та вирішення завдань експериментальної роботи проведено три її етапи: констатувальний, формувальний та підсумковий (таблиця 3.1).

Таблиця 3.1

Програма дослідно-експериментальної роботи

№	Етап дослідження	Період	Характеристика
1	Констатувальний	2022-2023 рр.	Теоретичний аналіз наукових праць з проблеми дослідження; виявлення рівня її розробленості; визначення мети, завдань дослідження; формулювання гіпотези; визначення наукової теоретико-методологічної бази дослідження; проектування педагогічних умов; розробка методики проведення педагогічного експерименту; розробка критеріально-діагностичного інструментарію; виявлення фактичного рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ
2	Формувальний	2023-2025 рр.	Реалізація педагогічного впливу (організація педагогічних умов в освітньому процесі); збір даних, перевірка ефективності застосовуваних умов
3	Підсумковий	2025-2026 рр.	Систематизація та аналіз експериментальних даних, їхня статистична обробка; інтерпретація отриманих даних; формулювання висновків; оформлення результатів у вигляді дисертаційної роботи.

Уся дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Рівненського державного педагогічного університету та Луцького національного технічного університету у три етапи. У емпіричному дослідженні взяли участь 240 студентів, які навчалися за спеціальністю 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології».

Констатувальний етап (2022–2023 роки) спрямовувався на:

- виявлення потреб суб'єктів професійної (професійно-технічної) освіти у сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- формулювання мети, її деталізація;
- вибір необхідної кількості експериментальних об'єктів (ЗВО, навчальні групи, форми навчання, кількість респондентів);
- розробка методики проведення педагогічного експерименту;

- визначення конкретних наукових методів для констатації початкового стану експериментального об'єкта, зокрема спеціальних статистичних методів обробки даних;
- визначення сукупності показників, критеріїв та рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- відбір надійних діагностичних методик з метою оцінки рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- анкетування студентів IV курсу спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» для визначення вихідного стану сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;
- аналіз кількісних та якісних показників, отриманих під час експерименту.

Формувальний етап (2023–2025 роки) передбачав:

- реалізацію педагогічних умов та впровадження структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін у вигляді методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін;
- формування дослідно-експериментальних груп щодо педагогічного експерименту – контрольних (КГ) та експериментальних груп (ЕГ);
- виявлення початкового рівня сформованості компонентів (мотиваційно-ціннісного, когнітивно-комунікативного, діяльнісно-технологічного, особистісно-креативного) фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Підсумковий етап (2025–2026 роки) мав на меті:

- проведення контрольного діагностичного зрізу задля оцінки ефективності реалізації педагогічних умов та впровадження структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін;
- обробку одержаних емпіричних даних за допомогою методів

математичної статистики;

– аналіз та узагальнення отриманих результатів, формулювання висновків щодо ефективності педагогічних умов та результативності структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Кожен етап передбачав проведення заходів, що забезпечували збір емпіричних даних, їхню статистичну обробку, а також аналіз отриманих результатів з використанням виявлених раніше критеріїв та сукупності показників сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Відповідно до логіки проведення експериментальної роботи відображатимемо її результати. У межах дослідження важливою умовою дослідно-експериментальної роботи є забезпечення вимірності сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. Оцінка сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ групується із взаємопов'язаних і послідовно витікаючих одна з іншої частин: критеріїв, показників, індикаторів, методів та процедур (Горина, 2023), за допомогою яких буде визначено сукупність кількісних та якісних характеристик фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

У межах констатувального етапу експерименту проведено діагностику наявності та вихідних характеристик визначених компонентів фахової компетентності майбутніх ФзЦТ на основі розроблених критеріїв та показників її сформованості (п. 2.1). Для перевірки кожного показника підібрано відповідний діагностичний інструментарій (таблиця 3.2). Весь діагностичний інструментарій подано в додатку А.

Розглянемо детальніше процедуру використання діагностичного інструментарію. Так, вияв *аксіологічного критерію* фахової компетентності майбутніх ФзЦТ визначався за трьома показниками.

Показник: мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності.

Методика. Інтерв'ю (Додаток А).

Мета: виявити рівень мотивації студентів до майбутньої професійно-педагогічної діяльності.

Таблиця 3.2

**Критерії, показники, діагностичні методики виявлення рівня
сформованості фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у процесі
вивчення професійно зорієнтованих дисциплін**

Критерій	Показник	Діагностичні методи
Аксіологічний	мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності	Інтерв'ювання
	прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності	Опитувальник, розроблений на основі методики О. Радзімовської
	інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів	Авторська анкета
Інформаційний	знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності	Тести з професійно зорієнтованих дисциплін
	логічне мислення	Тест на логічне мислення, оперативні та аналітичні здібності
	комунікативна компетентність	Тест комунікативних умінь Л. Міхельсона (у перекладі Ю. Гільбуха)
Праксеологічний	інформаційно-цифрова грамотність	Тест на цифрову грамотність для педагогів на порталі Дія https://osvita.diiia.gov.ua/digigram
	вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії	вирішення кейсів, проєктування студентами навчальних занять
	володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів	розробка та презентація сучасних цифрових засобів для роботи в закладах освіти
Рефлексивний	індивідуальна творчість	Методика «Діагностика особистісної креативності» (Е. Тунік)
	спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення	Адаптований тест «Рефлексія на саморозвиток» (за Л. Бережнвою)
	наявність soft skills	Розробка програми «Організація цифрового освітнього середовища ЗП(ПТ)О»

Процедура виконання. Респондентам пропонувалося відповісти на низку мотиваційних питань. Робота будувалася у форматі співбесіди, у процесі якої

майбутнім ФзЦТ ставили запитання, спрямовані на виявлення мотивації, розкриття внутрішніх мотивів. Відповідаючи на запитання, респонденти мали аргументувати правильність прийнятого рішення, пов'язаного з визначенням подальшого професійного шляху.

Під час відповідей на запропоновані запитання майбутні ФзЦТ висловлювали аналітичні міркування щодо того, що їх найбільше цікавить у цій галузі. Наведемо приклади запитань: «Які цілі Ви ставите перед собою щодо навчання та розвитку кар'єри під час навчання у вузі?»; «Що спонукало Вас обрати саме цей напрям підготовки?»; «Що спонукає Вас шукати можливості, які допоможуть професійно розвиватися?»; «Як Ви робите свою роботу найкраще – яке середовище допомагає Вам залишатися залученим та продуктивним?»; «Який досвід зараз дав Вам найбільше почуття професійного успіху? Чому це мало сенс?».

Показник: прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності.

Методика: опитувальник щодо визначення наявності інтересу особистісних і професійних цінностей та сенсів до професійно-педагогічної діяльності, розроблений на основі методики О. Радзімовської (додаток А).

Мета: визначення цінностей професійно-педагогічної діяльності.

Процедура виконання. Респондентам було запропоновано бланк анкети з 28 запитань. По кожному твердженню студенти обирали оберіть відповідь, використовуючи наступні варіанти: «погоджуюсь», «не погоджуюсь» або «важко відповісти». Бальні оцінки за шкалами давали змогу оцінити навчально-пізнавальні мотиви, професійні мотиви, цінності, професійна спрямованість особистості. Аналіз відповідей респондентів дав змогу узагальнити, що інтерес майбутніх ФзЦТ до професійної діяльності в закладах професійної (професійно-технічної) освіти однозначно є. Простежувалися особистісні мотиви у виборі майбутньої професії, проте точне уявлення щодо їхньої подальшої практичної діяльності було невизначеним. Респонденти повною мірою не розуміли значущості професійної взаємодії та її ролі у подальшій професійній діяльності.

Показник: стійкий інтерес майбутніх ІТ-фахівців до професійної діяльності

в освітній організації.

Мета: визначення у студентів особистісних, професійних інтересів та сенсів професійно-педагогічної діяльності.

Методика: авторська анкета (Додаток А).

Мета: виявити наявність інтересу майбутніх ФзЦТ до професійно-педагогічної діяльності.

Процедура виконання. Респондентам запропоновано бланк анкети, що охоплює 7 запитань закритого типу. Зміст запитань стосувався мотивів вибору подальшої професійної діяльності, участі у різних формах наукової діяльності та вдосконалення в галузі викладання інформатики, ІТ-технологій, потреби у самовдосконаленні. Студентам необхідно було подати власні висновки, пропозиції щодо підвищення рівня викладання в галузі ІТ-технологій, підвищення рівня інформаційної культури.

Аналіз відповідей респондентів дав змогу визначити їхнє коло інтересів, яке охоплювала: споживчі та спеціалізовані програми, штучний інтелект, нейромережі. Студенти виявляли інтерес до вдосконалення власних знань у галузі ІТ-технологій, віддавали перевагу не лише споживчим та спеціалізованим, а й мережним програмам, операційним системам.

Результати виконання діагностичних методик за аксіологічним критерієм відображено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в межах
аксіологічного критерію**

Рівні	% студентів
Високий	9,90
Базовий	64,36
Початковий	25,74

На основі аналізу результатів виявлено: високий рівень зафіксовано у 9,90%, базовий рівень продемонстрували 64,36% студентів, а у 25,74% майбутніх

ФЗЦТ виявлено початковий рівень. Якісний аналіз засвідчив про недостатній рівень мотивації майбутніх ФЗЦТ до професійно-педагогічної діяльності. Їхні внутрішні мотиви до професійно-педагогічної діяльності мали опосередкований характер. Більша частина респондентів основними мотивами вважали набуття необхідних знань, умінь. З іншого боку, студенти планували успішну кар'єру та оцінювали власне ділове життя на довгострокову перспективу та приймали план дій згідно власних знань, інтересів, здібностей та ціннісних суджень, виокремлювали сильні та слабкі сторони, можливості кар'єрного зростання в професійній (професійно-технічній) освіті та поза нею.

Далі розглянемо процедуру використання діагностичного інструментарію у межах *інформаційного критерію* фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ за трьома показниками.

Показник: наявність системи професійних знань (знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності).

Методика: тести з професійно зорієнтованих дисциплін (Додаток А).

Мета: визначити рівень сформованості у майбутніх ФЗЦТ системи професійних знань.

Процедура виконання. Студентам роздавали бланки з тестовими завданнями, що передбачали запитання відкритого (частина запитань розгорнутого характеру та запитання на вирішення професійних завдань) та закритого (вибір однієї або кількох відповідей із переліку запропонованих) типів.

Під час аналізу результатів виконання завдання відзначено, що студенти самотійно вирішували поставлене завдання без участі експериментатора. У своїх відповідях майбутні ФЗЦТ відтворювали засвоєний навчальний матеріал в іншій послідовності, не порушуючи логічних зв'язків, однак не повною мірою інтерпретували та деталізували запитання, не ідентифікували терміни та поняття; насилу визначали спосіб вирішення навчального завдання та частково аргументували власні міркування; самотійно знаходили необхідні відомості, систематизували та узагальнювали їх; самотійно виконували навчальні завдання, проте не бачили допущених помилок і було неможливо їх виправити.

Майбутні ФзЦТ демонстрували практичні навички виконання основних дій з обробки даних на комп'ютері; самостійно виконували практичні роботи, що відповідають вимогам навчальної програми, аналізували одержані результати.

Показник: логічне мислення.

Методика: тест на логічне мислення, оперативні та аналітичні здібності.

Процедура виконання. Студентам пропонувалися 30 запитань на логічне, аналітичне та абстрактне мислення. Тест спрямований на визначення студентів здатності аналізувати інформацію, критично оцінювати її обґрунтування, оцінювати факти, які посилюють або послаблюють аргументацію застосовувати різні форми мислення для побудови абстрактних моделей реальних проблем в професійно-педагогічній діяльності.

Аналіз відповідей респондентів дав змогу визначити, що студенти характеризуються недостатністю пізнавальної активності та прагнення до набуття нових знань та навичок у сфері ІТ. Також у студентів є проблеми під час активного пошуку інформації, вивченні нових концепцій та технологій, аналізу та вирішенні складних проблем в професійно-педагогічній діяльності.

Показник: комунікативна компетентність.

Методика: тест комунікативних умінь Л. Міхельсона (у перекладі Ю. Гільбуха).

Процедура виконання. Студентам пропонувалися 27 комунікативних ситуацій, які мали правильну відповідь, тобто еталонний варіант поведінки, що відповідає компетентному, впевненому, партнерському стилю. До кожної ситуації пропонується 5 можливих варіантів поведінки (А/Б/В/Г/Д). Опитувальник відображає 5 типів комунікативних ситуацій, в яких студенту потрібно: реагувати на позитивні висловлювання партнера; реагувати на негативні висловлювання; вміти слухати, оскільки до студента звертаються з проханням; виявити емпатію, розуміння почуттів та станів іншої людини; ситуації розмови.

В результаті аналізу виконання завдання констатовано, що майбутні ФзЦТ недостатньо готові до комунікації та професійної взаємодії в освітньому

середовищі ЗП(ПТ)О. Це пов'язано з тим, що в основній професійній освітній програмі передбачено недостатню кількість годин на набуття майбутніми ФзЦТ практичного досвіду у сфері комунікації, освітній процес здебільшого спрямований на відточування технічних навичок у сфері ІТ.

У таблиці 3.5 відображено кількісні результати виконання діагностичних методик за інформаційним критерієм та його показниками.

Таблиця 3.5

**Рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в межах
інформаційного критерію**

Рівні	% студентів
Високий	10,89
Базовий	65,35
Початковий	23,76

Аналіз результатів свідчить, що високий рівень виявлено у 10,89% респондентів; базовий – у 65,35% респондентів; початковий – у 23,76% майбутніх ФзЦТ. Аналізуючи результати виконаної роботи, встановлено, студенти мають досить загальні знання щодо основ професійно-педагогічної діяльності в ЗП(ПТ)О, мають несистематизовану сукупність інваріантних та варіативних умінь, які забезпечують безпосередню взаємодію із усіма учасниками освітнього процесу.

Далі розглянемо процедуру використання діагностичного інструментарію у межах *праксеологічного критерію* фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за трьома показниками.

Показник: інформаційно-цифрова грамотність.

Методика: тест на цифрову грамотність для педагогів на порталі Дія <https://osvita.diia.gov.ua/digigram>.

Мета: виявити рівень інформаційно-цифрової компетентності майбутніх ФзЦТ як педагогів професійного навчання.

Процедура виконання. Тест передбачає запитання у п'яти блоках:

1) педагог у цифровому суспільстві (цифрове суспільство, електронне урядування, електронне навчання, безпека в цифровому середовищі);

2) професійний розвиток (професійна комунікація, професійна співпраця, рефлексія розвитку цифрової компетентності, безперервний професійний розвиток);

3) використання та аналіз цифрових ресурсів (відбір цифрових ресурсів, створення та модифікація цифрових освітніх ресурсів, управління та спільне використання цифрових ресурсів, захист цифрових матеріалів);

4) навчання та оцінювання здобувачів освіти (організація й управління освітнім процесом, інтерактивне та активне навчання, організація співпраці, індивідуалізація та диференціація навчання, інклюзивна освіта, забезпечення зворотного зв'язку й оцінювання учнів, організація самоконтролю);

5) розвиток цифрової компетентності здобувачів освіти (інформаційна та медіаграмотність, відповідальне використання цифрових технологій і сервісів, розв'язання проблем із застосуванням цифрових технологій і сервісів).

Аналіз отриманих в межах тестування результатів дав змогу узагальнити, що у студентів інформаційні та цифрові компетентності розвинені, але недостатньо для розробки, модернізації та використання Інтернет-ресурсів освітнього призначення в професійно-педагогічній діяльності. Майбутні ФзЦТ недостатньо володіють основами комп'ютерної грамотності для розробки, модернізації та використання Інтернет-ресурсів освітнього призначення в професійно-педагогічній діяльності.

Показник: вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії.

Методика: вирішення кейсів, проєктування навчальних занять.

Процедура виконання. Робота зі студентами проводилася на основі вирішення кейсів та за допомогою контекстного навчання, коли в освітній процес необхідно інтегрувати навчальні курси професійно-педагогічної підготовки, що мають проблемний характер. Під час підготовки до таких педагогічних ситуацій студентам пропонувався самостійний пошук матеріалів

для навчальних завдань, організації проєктної та дослідницької діяльності студентів з використанням цифрових інструментів. За підсумками вирішення проблемних ситуацій студентів розподілено за рівнями:

- уміння організовувати діяльність студентів за допомогою постановки питань та навчальних завдань – «початковий»;
- володіння прийомами організації навчальних діалогів, частково-пошукової діяльності та самостійної діяльності студентів «базовий»;
- самостійний пошук студентом матеріалів для навчальних завдань, володіння вмінням організовувати проєктну та дослідницьку діяльність студентів з використанням цифрових технологій, вміння вирішувати педагогічні завдання та навчальні кейси «високий».

Діагностичне дослідження організовано у процесі виконання майбутніми ФзЦТ завдань, побудованих на основі ситуаційно-задачного підходу, кейсів та контекстного навчання.

Показник: володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів.

Методика: розробка та презентація сучасних цифрових засобів для роботи в закладах освіти.

Мета: виявити рівень володіння майбутніми ФзЦТ сучасними цифровими засобами.

Процедура виконання. Респондентам пропонувалося розробити та презентувати авторський цифровий продукт, спрямований на підвищення ефективності роботи в закладах освіти.

Під час виконання завдань майбутні ФзЦТ виявили інтерес до кінцевого результату. Вони активно включалися в роботу, проте активність знижувалася через труднощі, що виникали. Значній кількості студентів не вистачало теоретичних знань та практичних навичок для завершення авторського цифрового продукту. Представлені системи не давали належного результату і не демонстрували потенційно значущого внеску у роботу ЗП(ПТ)О, дублюючи вже наявні напрацювання у сфері ІТ. Студенти запропонували різноманітні засоби,

причому використовували комп'ютерну графіку, 3-D моделювання, розробку презентацій, відеомонтаж, програмування, написання програм.

У таблиці 3.6 відображено кількісні результати виконання діагностичних методик за праксеологічним критерієм та його показниками.

Таблиця 3.6

**Рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в межах
праксеологічного критерію**

Рівні	% студентів
Високий	10,89
Базовий	66,34
Початковий	22,77

Аналіз отриманих результатів у межах праксеологічного критерію дав змогу визначити, що: високий рівень виявлено у 10,89% респондентів; базовий – у 66,34% респондентів; початковий – у 22,77% майбутніх ФзЦТ. Результати аналізу проведеної роботи вказують на те, що переважна більшість студентів усвідомлювали, що застосування сучасних інформаційних технологій розширює потенційно можливі межі реалізації освітнього процесу. Водночас вони відчували труднощі в організації та проведенні заходів з використанням цифрових технологій.

Розглянемо детальніше процедуру використання діагностичного інструментарію. Так, вияв *рефлексивного критерію* фахової компетентності майбутніх ФзЦТ визначався за трьома показниками.

Показник: індивідуальна творчість.

Методика: методика «Діагностика особистісної креативності» (Е. Тунік).

Мета: виявити особливості творчої особистості за чотирма індикаторами: допитливість, уява, складність і схильність до ризику.

Процедура проведення. Студентам пропонувалося відповісти на 50 запитань, що стосувалися їхньої допитливості, уяви, здатності до складних завдань і схильності до ризику.

Показник: спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення.

Методика: адаптований тест «Рефлексія на саморозвиток» (за Л. Бережновою).

Мета: виявити здатність майбутніх ФзЦТ до аналізу та самоаналізу власної професійно-педагогічної діяльності.

Процедура виконання. Майбутнім ФзЦТ пропонували розробити та презентувати маршрут / дорожню карту професійної взаємодії в освітньому середовищі; підібрати ефективні форми та методи супроводу учасників освітнього процесу ІТ сфери. Аналізуючи результати виконання завдання, встановлено, що переважна більшість респондентів під час розробки дорожньої карти професійної взаємодії в освітньому середовищі віддавали перевагу ІТ-аналітиці, водночас веб-верстка, веб-програмування відходили на другий план.

Показник: наявність soft skills.

Методика: розробка програми «Організація цифрового освітнього середовища ЗП(ПТ)О».

Мета: виявити необхідні soft skills для організації ефективної професійно-педагогічної діяльності.

Процедура виконання. Учасникам пропонувалося розробити та презентувати програму «Організація цифрового освітнього середовища». Аналізуючи результати виконання завдань, узагальнено, що респонденти пропонували проведення ІТ-конкурсів із програмування, комп'ютерної графіки, 3D-моделювання, розробку мультфільмів з використанням штучного інтелекту, малюючи образи героїв чи створюючи в 3D-програмах.

У таблиці 3.7 відображено кількісні результати виконання діагностичних методик за праксеологічним критерієм та його показниками.

На основі аналізу результатів констатували, що високий рівень виявлено у 11,88% студентів; базовий – у 63,37% майбутніх ФзЦТ; початковий – у 24,75% респондентів.

Аналізуючи результати виконання завдання, встановлено, що рефлексія є основою професійного становлення та особистісного зростання майбутніх

ФзЦТ; сприяє переосмисленню їхніх власних дій та переконань, спонукає до самореалізації.

Таблиця 3.7

**Рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в межах
рефлексивного критерію**

Рівні	% студентів
Високий	11,88
Базовий	63,37
Початковий	24,75

Рефлексія майбутніх ФзЦТ виявлялася під час розробки проекту «Організація цифрового освітнього середовища». Водночас відзначалися труднощі респондентів під час презентації власних розробок, аргументації власної позиції, самоаналізі власної діяльності.

У таблиці 3.8 відображено узагальнені результати констатувального етапу експериментального дослідження.

Таблиця 3.8

**Результати сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ на
констатувальному етапі експерименту**

Рівні	Контроль на початок експерименту							
	Компоненти фахової компетентності ФзЦТ							
	мотиваційно- ціннісний		когнітивно- комунікативний		діяльнісно- технологічний		особистісно- креативний	
	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Високий	10	9,90	11	10,89	11	10,89	12	11,88
Базовий	65	64,36	66	65,35	67	66,34	64	63,37
Початковий	26	25,74	24	23,76	23	22,77	25	24,75

На основі аналізу таблиці із кількісних показників рівня фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у розрізі критеріїв оцінювання, встановлено, що на високому рівні (залежно від компоненту) перебували від 9,90% до 11,88%

респондентів. Базовий рівень продемонстрували від 63,37% до 66,34% студентів, а початковий – від 22,77% до 25,74% майбутніх ФзЦТ.

Отримані в межах аналізу констатувального етапу експерименту дані свідчать про необхідність цілеспрямованої педагогічної роботи з формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ. Водночас необхідне удосконалення всіх компонентів досліджуваної якості. Таким чином, кількісний аналіз результатів експериментальної роботи на констатувальному етапі підтвердив необхідність впровадження технології формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, що зумовило необхідність проведення формувального етапу дослідження.

На формувальному етапі (2023-2025 н.р.) дослідно-експериментальна робота проводилася у природних умовах освітнього процесу Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Рівненського державного педагогічного університету та Луцького національного технічного університету зі студентами напряму підготовки 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології».

З урахуванням вимог валідності, надійності та достовірності (Creswell, & Creswell, 2018), вибірку склали студенти III курсу, що мають схожі контрольні змінні, наприклад, ніхто з них не є експертом у цій предметній сфері, всі мають схожі знання з суміжних сфер, кожен з них має високий рівень комп'ютерної грамотності тощо. Також враховано вік, стать, соціально-економічний статус, досвід, освіту. Отже, вибірка респондентів є репрезентативною та забезпечує адекватне відображення генеральної сукупності (Babbie, 2020; Kumar, 2022; Saunders, Lewis, & Thornhill, 2019).

Участь в експерименті студентів III-го курсу протягом двох років зумовлена кількома ключовими педагогічними та методичними міркуваннями:

1) стабільність рівня знань: до 3-го курсу студенти вже мають певний рівень знань та компетентностей, що дають змогу оцінювати їхню здатність до навчання та адаптації до нових умов на основі вже сформованих базових навичок. Крім того, до цього часу студенти вже мають уявлення щодо обраної

професійної сфери та вимог роботодавців, що дає змогу точніше вивчати зміни та прогрес під час експерименту;

2) довгострокове спостереження: з урахуванням завдань дослідження для оцінки стійкості результатів експерименту доцільно проводити експеримент серед студентів 3 курсу, які далі переводяться на 4 курс і мають тривалий термін практики, де демонструють сформовані компетентності.

Таким чином, участь в експерименті студентів 3-го та 4-го курсів протягом двох років відповідає цілям дослідження, забезпечує стабільність даних та можливість глибшого аналізу довгострокових ефектів впливу запропонованих педагогічних умов на процес формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

У межах порівняльного педагогічного експерименту створено дві великі групи – контрольну та експериментальну. До складу експериментальної групи інтегровано 69 респондентів, контрольної – 70 (таблиця 3.9). Комплектація груп зумовлена вимогою однорідності студентів ЕГ та КГ. Студенти ЕГ проходили навчання із використанням Методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін із застосуванням дидактичних засобів її супроводу. Студенти КГ навчалися за традиційною дидактичною моделлю. Протягом усього періоду експериментальної роботи автор особисто брав участь у розробці, апробації та практичному впровадженні розроблених положень.

Таблиця 3.9

Розподіл студентів на формувальному етапі дослідження

№ п/п	ЗВО	К-сть студентів
1	Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	46 – 2 групи
2	Рівненський державний гуманітарний університет	33 – 1 група
3	Луцький національний технічний університет	60 – 2 групи
Всього		139

Реалізацію запропонованих педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін здійснено в межах формувального експерименту на основі вирішення низки завдань, зокрема:

- адаптації навчального матеріалу щодо потреб цифрового покоління студентів, підвищивши рівень його практико зорієнтованості;
- забезпечення повного занурення студентів у предметну сферу, що супроводжується позитивними емоціями;
- підтримка та стимулювання позитивного ставлення до навчальної діяльності як до особистої та професійної цінності;
- стимулювання вольових зусиль у вирішенні дослідницьких завдань;
- підвищення рівня самостійності та оригінальності у вирішенні пізнавальних завдань.

Контрольні дані діагностики рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ з розробленим діагностичним інструментарієм в КГ та ЕГ на початку формувального етапу дослідження, представлені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Кількісні характеристики експериментальної і контрольної вибірок до початку експерименту

Рівні	Групи	Контроль на початок експерименту							
		Компоненти фахової компетентності БСКТ							
		мотиваційно-ціннісний		когнітивно-комунікативний		діяльнісно-технологічний		особистісно-креативний	
		к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Високий	КГ	6	8,57	7	10,00	6	8,57	6	8,57
	ЕГ	7	10,14	6	8,69	5	7,25	7	10,14
Базовий	КГ	48	68,57	47	67,14	49	70,00	48	68,57
	ЕГ	47	68,12	46	66,67	48	69,57	46	66,67
Початковий	КГ	16	22,86	16	22,86	15	21,43	16	22,86
	ЕГ	15	21,74	17	24,64	16	23,19	16	23,19

Аналіз даних у таблиці 3.10 показує, що:

- розподіл за рівнями в обох групах приблизно однаковий; це забезпечувалося, з одного боку, випадковим характером формування вибірок, з іншого – можливістю вирівнювання вибірок, що допустимо з погляду проведення порівняльного дослідження;

- спостерігається незначна кількість респондентів, які відповідають високому рівню сформованості фахової компетентності;

- більшість респондентів демонструють базовий або початковий рівні;

- можливо говорити про недостатній рівень фахової компетентності майбутніх ФзЦТ; це стосується респондентів обох груп.

Крім цього, сутність педагогічного експерименту передбачає здійснення порівняльного аналізу КГ та ЕГ, які мають бути порівнюваними за базовими показниками рівності початкових умов, суттєвих з позицій дослідження (Данильян, & Дзьобань, 2019, с. 68), що передбачає перевірку їхньої однорідності на підсумковому етапі дослідження.

Підсумковий етап (2025–2026 н.р.) передбачав узагальнення всіх емпіричних даних та зіставлення результатів, отриманих на констатувальному і формувальному етапах дослідно-експериментальної роботи. Також здійснювалися систематизація та інтерпретація експериментальних даних, їх кількісний і якісний аналіз, порівняння отриманих результатів із метою та поставленими завданнями дослідження. Завершальний етап включав формулювання основних висновків і оформлення результатів дослідної роботи.

3.2 Методика формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Перевірку гіпотези та її доведення, обґрунтування дієвості педагогічних умов та ефективності представленої структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення

професійно зорієнтованих дисциплін проведено на формувальному етапі дослідно-експериментального дослідження (Близнюк, 2018), яке здійснювалося в природних умовах освітнього середовища ЗВО, які здійснюють підготовку бакалаврів спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» в період проведення занять та педагогічної практики. Дослідно-експериментальна робота здійснювалася зі студентами III-IV курсів під час вивчення професійно зорієнтованих дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», а також виробничої, педагогічної та переддипломної практики.

Основна мета організованого в межах дослідно-експериментальної роботи освітнього процесу полягала в тому, щоб забезпечити фахову компетентність студентів на базовому і високому рівнях. Особливості «просування» студентів до цих цілей залежали від початкового «рівня фахової компетентності». Важливим моментом в межах формувального етапу було спостереження за впливом нововведень у зміст і методи формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ на основі професійного зростання (Штефан, 2010). Підготовка студентів КГ здійснювалася з використанням традиційного підходу, ЕГ – у спеціально організованих умовах. Розподіл вибірки не змінилися.

З метою комплексної реалізації визначених педагогічних умов та впровадження розробленої структурно-функціональної моделі розроблено методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, яка ґрунтується на інтеграції теоретичних знань і практичних навичок. Методика – це систематизований підхід до організації освітнього процесу, заснований на усвідомленому виборі методів, засобів і форм навчання, який спрямований на досягнення конкретних освітніх цілей (Коваленко, 2017; Кравченко, & Хриков, 2017; Трубачева, 2015; Халло, 2024 та ін.).

Основними вимогами до методики навчання у ЗВО, на думку І. Прокопенко та співавторів, є:

- забезпечення можливості навчання за оптимальною індивідуальною програмою зі збереженням фронтальних форм навчання як основних;
- модифікація освітнього процесу;
- опора на мотивацію, активну діяльність та її програмування, адекватну оцінку діяльності, самостійність;
- рефлексія системи знань і поведінки;
- узгодженість з принципами і закономірностями традиційної педагогіки (Прокопенко, 2018, с. 126).

Структурними компонентами методики навчання є концептуальна основа; змістова (дидактичні цілі, зміст навчального матеріалу) та процесуальна частина навчання (організація освітнього процесу, визначення методів і форм роботи, управлінська діяльність викладача, діагностика освітнього процесу).

З огляду на це, важливим аспектом методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є формування у студентів критичного мислення та аналітичного підходу до вирішення професійно-педагогічних завдань. Етапи реалізації методики охоплюють не лише професійну підготовку, а й вивчення мультимедійних інструментів, платформ для дистанційного навчання та засобів для створення освітнього контенту. Реалізація методики передбачає активне залучення студентів до проєктів, спрямованих на вирішення реальних завдань в системі П(ПТ)О. Це передбачає одночасну співпрацю з викладачами, роботодавцями та взаємодію студентів, що сприяє розвитку навичок комунікації, командної роботи, педагогічної емпатії та адаптивності.

Методика формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є комплексом заходів, спрямованих на формування у студентів не лише знань в сфері цифрових технологій, а й комунікативних та педагогічних компетентностей, необхідних для ефективного навчання інших.

Базові компоненти авторської методики охоплюють:

- *теоретико-практичну підготовку*: вивчення педагогічних основ, психології навчання, методики викладання інформатики, засобів цифрової освіти та проведення навчальних занять з використанням сучасних цифрових інструментів, участь у проєктах зі створення освітніх ресурсів;
- *розвиток комунікативних навичок*: навчання ефективній взаємодії з різними аудиторіями, презентаційним навичкам, уміння працювати в команді;
- *використання цифрових інструментів*: володіння сучасними освітніми платформами, інструментами для створення інтерактивних матеріалів, послідовного управління навчанням;
- *формування професійної ідентичності*: розвиток розуміння ролі ППН та викладачів інформатики в сучасному суспільстві, усвідомлення значущості безперервного професійного розвитку.

Реалізація розробленої методики відбувалася у чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний) з відповідними метою, педагогічними умовами, змістом (формами) роботи та очікуваним результатом (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

Методика формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін

Етапи	Мотиваційний	Інформаційний	Діяльнісний	Рефлексивний
Мета	Формування стійкої мотивації до професійної діяльності, заснованої на глибокому розумінні її значення і ролі в сучасному суспільстві; потреби в отриманні знань про досягнення в ІТ-сфері та про витоки педагогічної майстерності	Оволодіння професійними (галузевими) та психолого-педагогічними знаннями, освоєння студентами досвіду організаційно-педагогічних дій у ЗСП(ПТ)О та планування власної траєкторії розвитку як ППН	Оволодіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів та навичок роботи в освітньому середовищі (володіння інструментами комунікації, спільної роботи над проєктами, пошуку та аналізу інформації)	Формування soft skills, навичок саморефлексії та постійного вдосконалення професійних навичок, забезпечення спрямованості на самоосвіту

Продовження таблиці 3.11

Педагогічні умови	Використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців	Наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій	Інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання	Стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ
Форми роботи	Лекції та семінари; студентські клуби, освітні онлайн-ігри; віртуальні екскурсії; онлайн-платформа для спілкування; майстер-класи та семінари	Проблемні лекції з професійно зорієнтованих дисциплін; рольові ігри; проєктна діяльність; самопрезентації; освітні квести	Кейс-технології, гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти»; професійні проби, моделювання; практичні завдання; аналіз педагогічних практик	Тренінги та вправи на командну роботу; соціальні ролики; комунікативні вправи
Очікувані результати	Усвідомлення значущості професійно-педагогічної діяльності та мотиваційної готовності до її реалізації	Грунтовне володіння професійними (галузевими ІТ) та психолого-педагогічними знаннями	Сформованість здатності інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти, навичок роботи в освітньому середовищі	Сформованість soft skills, навички саморефлексії, вияв спрямованості на самоосвіту та саморозвиток

На всіх етапах з метою забезпечення ефективного зворотного зв'язку та спілкування студентів ЕГ використовувалася онлайн-платформа для спілкування. Це давало змогу майбутнім ФзЦТ спілкуватися один з одним і з викладачами в режимі реального часу, створюючи відчуття спільності та сприяючи створенню освітнього середовища. Метою використання онлайн-платформи була взаємодія, обмін інформацією та спільна робота. Так, студенти ЕГ за посиланням приєднувалися до групи, де мали змогу задавати питання, ділитися власними думками та обговорювати навчальний матеріал з одногрупниками та викладачами незалежно від місцезнаходження.

Також месенджер використовувався для зворотного зв'язку, що давало змогу викладачам оперативно реагувати на запитання студентів, виявляти прогалини в розумінні матеріалу і коригувати навчальний план. Месенджер давав змогу оперативно доносити до відома студентів ЕГ важливі оголошення,

зміни в розкладі, а також ділитися навчальними матеріалами. Створення віртуальних груп для спільної роботи надавало можливість створення тематичних груп, в яких студенти могли обговорювати навчальний матеріал, обмінюватися файлами і готуватися до іспитів. Крім цього, зручно організовувати онлайн-конференції та вебінари, функціонал дозволяв проводити онлайн-зустрічі з можливістю демонстрації екрану та запису сеансу.

Усі застосовувані на кожному етапі педагогічні засоби спрямовувалися на забезпечення досягнення цілей етапу – засвоєння планованих елементів професійно-педагогічного досвіду. Для досягнення цієї мети використовувалися професійно зорієнтовані дисципліни ІТ спрямованості («Web-програмування»), а також педагогічні та методичні дисципліни, які виконували не лише функції спеціального навчання, а й формування особистості майбутніх ППН, здатних до соціального і професійного саморозвитку, самозміни власних можливостей у необхідності вирішення професійних, педагогічних, соціальних та технологічних завдань в ІТ-секторі та системі П(ПТ)О.

Теоретичний аспект професійно-педагогічної підготовки майбутніх ФзЦТ поєднувався з його практичним аспектом що в освітньому процесі мало форму імітаційного моделювання професійно-педагогічних ситуацій, які вимагали від студентів ЕГ творчого застосування освітніх технологій в освітньому середовищі ЗП(ПТ)О. Варто відзначити, що у проєктуванні методики опиралися на результати досліджень (Романова, 2019), в яких розкриті загальні закономірності професійної соціалізації будь-якого ППН та специфічні особливості розвитку знань та досвіду, необхідних для професійне навчання майбутніх ІТ фахівців з закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Так, мета першого, *мотиваційного* етапу реалізації методики – формування стійкої мотивації до професійно-педагогічної діяльності, заснованої на глибокому розумінні її значення і ролі в сучасному суспільстві. На цьому етапі впроваджувалася перша педагогічна умова – використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців. Основний зміст цього етапу полягав в тому, що майбутні ФзЦТ ЕГ повинні були «пройти» від

«відкриття сенсу» оволодіння професією ППН; планування способів введення учнів ЗП(ПТ)О у ІТ-сферу; використання цифрових технологій у вирішенні освітніх завдань.

Відтак, перший, мотиваційний етап спрямовувався на пошук:

- способів формування професійних мотивів, їхнього розвитку, формулювання цілей майбутньої професійної діяльності, системи завдань навчання, напрямків формування soft skills, необхідних для успішного навчання та майбутньої професійно-педагогічної діяльності;

- методів, засобів, методик, прийомів, технік, що сприяють швидкому отриманню, обробці інформації, запам'ятовуванню значного її обсягу, поглибленню отриманих знань, оптимізації комунікативних зв'язків;

- індивідуального стилю діяльності з отримання, систематизації знань, вироблення первинних фахових умінь, потенціалу для засвоєння алгоритмізованої діяльності, прийомів самостійної роботи, а також роботи в групах, еталонної поведінки в майбутній професії, сфери застосування професійних інтересів, ефективних способів комунікативної взаємодії;

- методик з самоаналізу пізнавальної активності, ефективності діяльності.

Педагогічна діяльність щодо формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є результатом переходу методики в технологію на основі її послідовної оптимізації. Дослідним шляхом в освітньому процесі співвідносилися поставлені цілі з обраними формами, методами, засобами, що в підсумку, після низки коригувальних заходів, завершилося знаходженням оптимального варіанту способу досягнення мети. Неодноразове застосування розробленого варіанту досягнення мети і наявність передбачуваного педагогічного результату дає можливість говорити саме про методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Розуміння методик навчання як високої стадії розвитку методики, форми організації освітнього процесу, двоєдиний характер педагогічної діяльності, спрямованої на формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, а також ефективний механізм відображення цього двоєдиного начала, що виявляється в

системі методів (організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання та мотивації, контролю та самоконтролю) визначили логіку викладу технології формування досліджуваної компетентності.

На мотиваційному етапі методики, який розпочинався з ознайомлення майбутніх ФзЦТ з сенсом професійно-педагогічної діяльності в сфері ІТ, ключову позицію відігравали методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності. Так, однією з основних форм навчальних занять, що передбачала системний, послідовний виклад навчального матеріалу, були лекції. Так, у межах лекційної форми організації освітнього процесу методами організації та здійснення навчально-пізнавальної обрано *лекції з професійно зорієнтованих дисциплін із запланованими помилками*. Виявлення та фіксація логічних, поведінкових, світоглядних помилок, помилок у визначеннях категорій, термінів активізувало увагу студентів ЕГ, давало можливість формулювати правильні відповіді, контролювати спрямованість на професійно-педагогічну діяльність. Підвищенню пізнавальної активності майбутніх ФзЦТ, нівелюванню елементів втоми, сприяла постановка риторичних запитань або запитань, що потребують реальної відповіді, привнесення елементів розмови, ініціювання формулювання вивченого явища, організація роботи в мікро групах з коротким обговоренням факту. Тим самим майбутні ФзЦТ ЕГ засвоювали основну наукову інформацію, що відповідала сучасним педагогічним вимогам, виробляли навички роботи з нею, розвивали необхідні особистісно-професійні якості (soft skills) у взаємодії з викладачем, визначали напрями творчої думки в професійному плані, формували індивідуальні навички самостійної роботи, а також у групі. Активне застосування дедуктивного та індуктивного методів під час лекцій сприяло розвитку гнучкості мислення, здатності до спостереження, визначенню закономірностей, формулюванню узагальнень, готовності до перевірки фактів, їхнього порівнянні, формуванню здатності бачити перспективи та визначати причинність явищ. Також у межах лекцій використовувалися особистісно-розвивальні ситуації, в межах яких студенти ЕГ в діалозі з викладачем обговорювали ментально-етичні характеристики людей, які

обирають ІТ-сферу.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності становили методологічну базу і для семінарів. Семінарська робота мала на меті формування базового теоретичного досвіду, його застосування у вирішенні професійно-педагогічних завдань, розкриття творчого потенціалу. Інструментом, що давав змогу майбутнім ФзЦТ ЕГ ефективно засвоїти тезаурус професійно зорієнтованої дисципліни, а також отримати когнітивний досвід, був письмовий та усний понятійний диктант. В експрес-опитуванні студенти ЕГ розкривали названі педагогічні або ІТ-поняття, пояснювали їхнє значення, складали запитання до їхнього змісту та функціоналу.

Дієвим інструментом формування позитивної мотивації та ціннісного ставлення до професійно-педагогічної діяльності були *освітні онлайн-ігри*. Освітні онлайн-ігри поєднували в собі розвагу та навчання, охоплюючи широкий спектр дисциплін (педагогіка, психологія, інформатика, економіка, історія тощо), давали змогу перетворити освітній процес у захоплюючу пригоду, де кожен рівень і завдання спрямовувалися на розвиток інтелекту, критичного мислення і творчих здібностей майбутніх ФзЦТ ЕГ.

Наприклад, онлайн-гра, присвячена вивченню історії педагогіки. Майбутній ФзЦТ як гравець потрапляв у віртуальний світ, який має певні рівні – етапи від античності до наших днів, де можна взаємодіяти з персонажами (наприклад, з Аристотелем, Діоклетіаном, Дж. Локком, І. Песталоцці, В. Сухомлинський тощо), відвідувати історичні місця, брати участь у віртуальних подіях (наприклад, відкритті Вільного Університету в Празі в 1921 році) і вирішувати головоломки, засновані на фактах або теоріях. Студенти дуже охоче брали участь у подібних освітніх онлайн-іграх і зазначили, що таким чином складні теоретичні підходи та етапи розвитку науки запам'ятовувалися значно швидше. У процесі навчання з'являвся ігровий інтерес та прагнення ретельно опрацювати матеріал, оскільки правильні відповіді наприкінці турів давали можливість перейти на складніший рівень.

З метою активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх ФзЦТ під час вивчення професійно зорієнтованих (галузевих) дисциплін використовувалися *віртуальні екскурсії*. Це організаційна форма навчання, що відрізнялася від традиційної екскурсії віртуальним відображенням реально існуючих об'єктів (музеї, парки, вулиці міст) (Скасків, & Голдис, 2020). Їхньою основною метою у межах вивчення професійно зорієнтованих дисциплін було створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів, знайомство з віртуальними майданчиками та інструментами. Хід роботи – нефізичне переміщення погляду з поточного місця в інше місце за допомогою дисплея комп'ютера, ноутбука, планшета або смартфона. У процесі занять майбутні ФзЦТ відвідали віртуальні музеї України: 7 музеїв просто неба, віртуальна екскурсія Коломийським музеєм народного мистецтва Гуцульщини та Покуття, віртуальна екскурсія Дубенським замком, віртуальна екскурсія Острозьким замком, музей Лесі Українки в Ялті, Львівський історичний музей, Одеський музей західного і східного мистецтва, Національний музей-заповідник українського гончарства в Опішному, музей Цікавої Науки (Одеса), музей космонавтики і уфології (Харків), Національний історико-археологічний заповідник «Ольвія», Національний дендрологічний парк «Софіївка», Державний дендрологічний парк «Олександрія».

Якісний аналіз результатів роботи здійснювався на основі анкетування (студенти ЕГ відповідали на запитання щодо вражень від віртуальних екскурсій, зручності платформи, рівня занурення та освітньої цінності) та групових інтерв'ю (глибокий аналіз отриманих досягався на основі обговорення досвіду відвідування віртуальних екскурсій в малих групах). Здійснений аналіз засвідчив, що віртуальні екскурсії мали низку переваг: доступність, інтерактивність (більшість платформ пропонують інтерактивні елементи, зокрема 3D-моделі, аудіогіди та вікторини, що підвищує рівень залученості студентів) і гнучкість (можливість проходити віртуальні екскурсії в зручний для них час і в оптимальному темпі). Однак, здійснений студентами ЕГ аналіз виявив і деякі обмеження: віртуальні екскурсії не можуть повністю замінити реальний

контакт з експонатами, не всі майбутні ФЗЦТ мали доступ до високошвидкісного інтернету та відповідного обладнання, віртуальне середовище не завжди передає всю повноту емоцій, які людина відчуває під час відвідування музею.

Для підвищення ефективності віртуальних екскурсій майбутні ФЗЦТ поділилися поглядами на те, як можливо розробляти платформи, доступні для всіх, незалежно від їхніх технічних можливостей, поєднувати віртуальні та очні екскурсії, щоб використовувати переваги обох підходів і більш органічно інтегрувати віртуальні екскурсії в освітній процес.

У межах позааудиторної роботи зі студентами ЕГ організовано роботу *студентського клубу «Сучасні ІТ-фахівці в освіті»*, яка спрямовувалася на формування та розвиток у студентів ЕГ практичних навичок і теоретичних знань у галузі інформаційних технологій. Так, майбутніх ФЗЦТ відвідували клуби згідно графіку їхнього проведення, участь у них була добровільною. Студенти ЕГ ознайомлювалися з тематикою роботи клубу заздалегідь для того, щоб підібрати необхідний матеріал. Якщо тема передбачала спонтанність вирішення поставлених завдань, вона озвучувалася на занятті з дисципліни «Web-програмування». Тематика роботи студентського клубу представлена в Додатку Б.

Діяльність клубу будувалася на принципах активного залучення студентів до реальних проєктів, що давало застосувати отримані теоретичні ІТ-знання на практиці. Організований студентський клуб зорієнтовувався на розробку програмного забезпечення, веб-додатків і мобільних додатків для освіти. Студенти ЕГ брали участь у створенні prototypes, тестуванні і впровадженні різних ІТ рішень. Також учасники клубу знайомилися з сучасними інструментами та технологіями захисту даних, проводили навчання з реагування на інциденти, пов'язані з інформаційною безпекою. Аналіз діяльності студентів ЕГ засвідчив, що такі заняття позитивно позначалися на академічній успішності майбутніх ФЗЦТ, підвищували їхню мотивацію до навчання та сприяли розвитку softskills (командна робота, комунікація та критичне мислення).

Також в межах студентського клубу зі студентами систематично

проводилися дебати. Тематика дебатів (Додаток В) охоплювала широкий спектр актуальних питань – від інтеграції інформатики в систему П(ПТ)О до ролі державного регулювання у сфері ІТ-освіти. Студенти ЕГ продемонстрували глибоке розуміння поставлених проблем, аргументовано відстоюючи власну позицію. Наприклад, у дебатах на тему «Інтеграція інформатики в систему П(ПТ)О» лунали пропозиції щодо комплексного впровадження ІТ-дисциплін, побоювання щодо невідповідності ППН і нестачі відповідної інфраструктури. Також майбутні ФзЦТ обговорювали теми з використання сучасних технологій в освітньому процесі, що виявило різноманітність думок щодо ефективності онлайн-навчання, VR/AR технологій і використання штучного інтелекту. Майбутні ФзЦТ ЕГ активно ділилися досвідом застосування інноваційних інструментів в освітньому процесі, підкреслюючи їхні переваги та потенційні ризики. Не менш цікавими та динамічними були дебати на тему «Взаємодія закладів освіти з ІТ-компаніями». Ці дебати засвідчили зацікавленість студентів у практичному застосуванні отриманих знань. Було відзначено, що тісна співпраця ЗП(ПТ)О, ЗВО та ІТ-компаній сприяла б створенню актуальніших програм навчання та підвищенню конкурентоздатності випускників на ринку праці. Аналіз участі студентів у дебатах продемонстрував високий рівень їхньої залученості до обговорення актуальних проблем ІТ-освіти. У таких формах роботи майбутні ФзЦТ демонстрували критичне мислення, вміння працювати в команді та аргументовано відстоювати власну позицію. Це свідчить про те, що молоде покоління активно цікавиться розвитком ІТ-сфери та готове до конструктивного діалогу з експертами.

Таким чином, мотиваційний етап передбачав, свого роду, уявну «пробу» студентами себе в ролі викладача: усвідомлення правильності вибору педагогічної професії, прийняття ролі ППН, стимулювання потреби в глибоких галузевих (ІТ) та психолого-педагогічних знаннях, отриманих на заняттях у ЗВО, лекторія від роботодавців провідних галузевих компаній та системи професійної освіти, наукових конференціях.

Другий, інформаційний етап методики формування фахової

компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін спрямовувався на моделювання:

- сукупності професійних мотивів «адекватного типу» (Бокшиц, Каменська & Мірошніченко, 2022, с. 19), які узгоджуються з реальною, суспільно значущою поведінкою, відповідним професійним та етичним нормам; ціннісної шкали та мотивації, спрямованих трансляцію сучасних ІТ-знань в систему П(ПТ)О, захист прав та інтересів кожного учасника освітнього процесу; способів задоволення актуалізованих потреб;

- основ фундаментальних знань професійно зорієнтованих дисциплін (ІТ-дисциплін, педагогічних, методичних); основ знання щодо змісту фахової компетентності майбутніх ФзЦТ;

- індивідуального стилю діяльності у самостійній та груповій роботі; соціальних ролей у процесі вирішення завдань різної складності; професійної діяльності, застосовуючи алгоритми, зразки, еталони її здійснення та оцінювання; умінь роботи у певній сфері професійно-педагогічної діяльності; комунікативних зв'язків, взаємодій; дій у нестандартних ситуаціях;

- системи самооцінки навчальної діяльності, її активності, глибини, ефективності; корекційної роботи з розвитку особистісних якостей (soft skills), необхідних майбутнім ФзЦТ для ефективної діяльності.

Мета другого, інформаційного етапу реалізації методики – оволодіння професійними (галузовими) та психолого-педагогічними знаннями, освоєння студентами досвіду організаційно-педагогічних дій у ЗСП(ПТ)О та планування власної траєкторії розвитку як ППН. На цьому етапі впроваджувалася друга педагогічна умова. Результатом другого етапу реалізації методики стала сформованість стійких уявлень майбутніх ФзЦТ щодо принципів та особливостей професійно-педагогічної діяльності в ЗП(ПТ)О. Також другий етап реалізації методики передбачав планомірний розвиток професійних якостей, необхідних у подальшій професійно-педагогічній діяльності, формування професійно-педагогічної спрямованості на основі контекстного підходу, що «занурює» студентів у вирішення професійно-педагогічних ситуацій.

Так, у межах інформаційного етапу здійснено ретельний аналіз змісту навчальних програм дисциплін професійного циклу з подальшою актуалізацією відповідно до сучасних вимог, а саме активного використання в освітньому процесі таких практичних завдань, які максимально наближені до реалій професійно-педагогічної діяльності. Аналізу піддалися дисципліни: «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування». Переглядаючи зміст курсів, враховано той факт, що підбір відповідного змісту та методів навчання необхідно здійснювати залежно від цілей навчання, рівня підготовленості студентів ЕГ та часу, який виділено на навчання згідно з навчальним планом. З одного боку, сучасні технології, що застосовуються в галузі ІТ для підвищення продуктивності та функціональності комп'ютерної інфраструктури, які відображають актуальні тенденції в ІТ-індустрії, допомагають студентам отримати практичний досвід, сприяють їхній мотивації, що робить навчання більш релевантним для майбутньої кар'єри студентів. З іншого – деякі з цих технічних рішень є складними для новачків, оскільки вимагають спеціальних знань і навичок. З огляду на це, прийнято рішення в межах лекційних занять зупинитися на теоретичних основах предметної галузі (педагогічної та ІТ), тоді як в процесі проведення лабораторних робіт поступово інтегрувати сучасні засоби розробки ІТ-продуктів і актуальні технології, щоб студенти могли застосувати свої знання на практиці і освоїти сучасні підходи.

В межах другого етапу також акцентовано увагу на його практичній спрямованості, що досягалося за допомогою інтеграції теоретичного матеріалу та практичних навичок. Замість традиційного підходу, коли теоретична частина (лекція) зазвичай відокремлена від практичної (лабораторної роботи), студенти ЕГ залучилися до негайного вирішення завдань безпосередньо після вивчення відповідного теоретичного матеріалу, в межах одного навчального заняття.

Наведемо приклад ділової гри «Розробка лендінгу наукової конференції», яка організовується під час вивчення теми «Основи сайтобудування та веб-дизайну» в межах вивчення професійно зорієнтованої дисципліни «Цифрові

технології та засоби навчання».

Правила гри: освітня організація (в особі її керівника) організовує наукову конференцію. Необхідно розробити лендінг («посадкову» сторінку), що допоможе залучити максимальну кількість учасників.

У грі беруть участь кілька груп (студенти ЕГ розподілялися на підгрупи): технічні фахівці, веб-дизайнери, SMM-фахівці та SEO-фахівці. У кожної групи свої завдання, які повинні бути виконані.

Для першої групи (технічні фахівці) пропонувалися такі завдання:

1. Запропонуйте варіанти розробки лендінгу, визначте позитивні та негативні аспекти кожного способу. Вкажіть витрати.
2. На основі аналізу першого завдання запропонуйте оптимальний спосіб розробки посадкової сторінки.
3. Підберіть хостинг і доменне ім'я для лендінгу. Вкажіть витрати.

Друга група (фахівці в сфері веб-дизайну) виконували такі завдання:

1. Створіть і продемонструйте прототип лендінгу: виокремте секції (блоки) лендінгу, назвіть їхні функції, вкажіть, будь ласка, де будуть знаходитися зображення, відео, текст, посилання.
2. Запропонуйте кілька варіантів колірного оформлення лендінгу.
3. Створіть і продемонструйте логотип і обкладинку лендінгу.

Третя група (SMM-фахівці) виконували такі завдання:

1. Визначте цільову аудиторію, знайдіть групи «конкурентів» у соціальних мережах. Визначте потреби аудиторії методом персон, охарактеризуйте три персони із зазначенням їхніх цілей і сумнівів.
2. Складіть структуру тексту і офер.
3. Підберіть ключові слова для тексту за допомогою сервісу «Планувальник ключових слів – Google Ads».

Четверта група (технічні фахівці) виконувала такі завдання:

1. Складіть список ключових показників ефективності для лендінгу. Визначте дії, які повинні зробити користувачі, щоб з більшою ймовірністю стати клієнтами.

2. Підключіть лічильник до лендінгу. Встановіть систему аналітики та статистики.

3. Виберіть популярні запити в сервісі «Планувальник ключових слів – Google Ads» і складіть заголовок та характеристику для лендінгу.

4. Виберіть зображення для шеринга сайту в соціальних мережах. Складіть заголовок і характеристику.

На завершення гри зі студентами ЕГ проводилася дискусія, аналізувалися виявлені помилки, вирішувалися спірні питання, розподілялися призові місця між групами. Участь майбутніх ФзЦТ в такого роду іграх характеризувалася осмисленням, саморозвитком, трансформацією знань в уміння та навички виконання організаційно-педагогічних дій, набуттям досвіду професійних умінь. У такого роду іграх майбутні ФзЦТ «занурювалися» в різні сценарії, «приписуючи» собі унікальні риси особистості та особливості, дозволяючи собі стати не просто глядачами, а повноправними дійовими особами. Також такі сценарії сприяли розвитку креативності, адаптивності, навичок вербального спілкування та активного слухання.

З метою негайного вирішення завдань безпосередньо після вивчення відповідного теоретичного матеріалу використовувалися *освітні квести* як проблемне пошукове заняття, що реалізувало освітні завдання за допомогою рольової гри-подорожі.

Розглянемо один з освітніх квестів в межах дисципліни «Web-програмування». Хід роботи: теоретична підготовка (30 хвилин): команди отримували короткий теоретичний вступ, наприклад, з основних понять програмування, після чого викладач проводив інтерактивну сесію з демонстрацією прикладів коду та відповідями на запитання. Практична частина (60 хвилин): команди отримували завдання написати програму, що вирішує конкретне завдання. Учасники могли використовувати будь-яку доступну для них мову програмування.

Приклади завдань: обчислення площі прямокутника за введеними сторонами, сортування списку чисел за зростанням, перевірка того, чи є введене

число простим.

Після цього команди озвучували власні рішення, демонстрували код і пояснювали логіку роботи програми (презентація 30 хвилин). Викладач і студенти ЕГ задавали один одному запитання, обговорювали різні підходи до вирішення поставлених завдань. Рефлексія (15 хвилин): учасники ділилися власними враженнями від квесту, обговорювали труднощі, з якими вони зіткнулися, і те, що вдалося нового дізнатися.

Обладнання: комп'ютери з доступом до Інтернету та середовищами розробки для обраної мови програмування, проєктор для демонстрації теоретичного матеріалу, дошка або фліпчарт для записів і обговорення.

Оцінка результатів проводилася за такими критеріями: коректність вирішення завдання, якість коду (читабельність, ефективність) і здатність учасників працювати в команді та презентувати результати.

Тематика та короткий зміст освітніх квестів представлено в Додатку Г.

Аналіз результатів проходження освітніх квестів засвідчив, що більшість майбутніх ФзЦТ успішно впоралися з поставленим завданням, продемонструвавши розуміння основних принципів програмування. Водночас, були виявлені і труднощі, з якими зіткнулися студенти ЕГ – нерозуміння логіки роботи циклів і умов, що спричинили помилки у написанні коду. Також відзначена необхідність детальнішого пояснення окремих теоретичних концепцій, щоб забезпечити повне засвоєння матеріалу всіма учасниками.

Іншим прикладом забезпечення негайного зв'язку теорії та практики був освітній веб-квест «У світі ІТ-професій». Технічна реалізація виконана за допомогою конструктора WIX, який дав змогу розмістити весь необхідний матеріал за заданою структурою (Рябець, & Гавриленко, 2019). Квест створено на платформі Joyteka (<https://joyteka.com/uk/quest-room>).

Змістова частина

Мета веб-квесту – ознайомлення студентів ЕГ зі світом ІТ-професій.

Завдання: активізувати здібності майбутніх ФзЦТ до професій сфери ІТ; ознайомити студентів зі світом ІТ-професій; вдосконалення навичок роботи з

інтернет-джерелами.

Цільова аудиторія: студенти ЕГ.

Структурні елементи веб-квесту.

Головна сторінка. Потрапивши на головну сторінку, відвідувачі сайту ознайомлювалися з основною інформацією ресурсу: мета квесту, учасники, маршрут квесту, інформація про розробника. Перейшовши до кнопки «Почати», учасникам необхідно було пройти процедуру реєстрації.

Інструкція учасника. Пройшовши реєстрацію, учасники мали змогу ознайомитися з інструкцією проходження квесту. Маршрут квесту вибудовувався на послідовному проходженні п'яти рівнів (5 IT-спеціальностей):

- 1) Web-дизайнер;
- 2) UI-дизайнер;
- 3) SMM-фахівець;
- 4) Технічний письменник;
- 5) Програміст.

Кожен з рівнів передбачав 3 послідовних етапи проходження:

- теорія – перегляд відео від провідних професіоналів галузі;
- практика – створення IT-продукції;
- гра-тест – перехід на наступний рівень квесту за кодом, отриманим в результаті відповідей. Після натискання кнопки «Перейти до квесту» учасники переходили на перший рівень – знайомство з професією програміста. Учасники вивчали інформацію про професію програміста: отримували коротку характеристику професії в ландшафтній архітектурі, переглядали відео. Далі учасникам квесту пропонувався перелік (із зазначенням посилань) онлайн курсів за IT-спеціальністю, а також список закладів освіти (посилання на сайт: <https://osvita.ua/vnz/guide/search-17-0-0-34-0.html/>), що здійснюють підготовку фахівців інформаційних технологій. Далі, натиснувши кнопку «Продовження квесту. Етап 2», учасники переходили на створену за допомогою Google форми гру-тест, де отримували бали за кожну правильну відповідь. Після проходження гри студенти ЕГ мали змогу ознайомитися з кількістю набраних балів і

правильних / неправильних відповідей, а потім, перейшовши за посиланням, вказаним у діалоговому вікні, учасники потрапляли на наступний рівень.

Висновок. На підсумковій стадії проходження квесту учасники отримували лист щодо завершення проходження веб-квесту.

Усі студенти ЕГ, які проходили веб-квест виявили до нього великий інтерес і відзначили його зручність, інтерактивність, зацікавленість у різних ІТ-професіях. Крім цього, були розглянуті і прийняті рекомендації щодо вдосконалення квесту, що надійшли від учасників.

У межах експериментального дослідження враховано, що часто розробники ІТ-продукту не можуть донести власні думки простішою мовою. Крім того, в ІТ-сфері є багато спеціалізованого технічного жаргону, незнайомого представникам інших галузей, що створює комунікативні бар'єри між суб'єктами взаємодії. Для того щоб професійна взаємодія була ефективною, майбутнім ФзЦТ важливо володіти комунікативною компетентністю. Задля досягнення цієї мети на інформаційному етапі реалізації методики активно використовувалися різноманітні *самопрезентації*. Так, в межах студентського гуртка під час виконання вправи «Сліпа презентація» один зі студентів ЕГ характеризував об'єкт, не показуючи його, а решта намагалися його зобразити або вгадати. Ця вправа розвивала навички трансляції та сприйняття інформації. Наприклад, самопрезентація «ІТ-фахівець влаштовується на роботу в компанію Google». У темну кімнату, де єдиним джерелом світла стає м'яке світло екрану комп'ютера, заходить «ІТ-фахівець» і каже: «Уявіть собі світ, де алгоритми керують не лише машинами, а й нашими рішеннями. Ми створюємо штучний інтелект, який не просто аналізує дані, а передбачає майбутнє». Словами він відображав та характеризував картини: динамічні графіки, віртуальні помічники, інтерактивні платформи. «Кожен код – це як нота в симфонії, гармонія технологій і людської інтуїції», і в цей час слухачі (інші студенти ЕГ) вловлювали образи, починали малювати власні версії інтерактивного світу.

Вправа «Відеодзвінки» – це інструмент для самопрезентації, своєрідний тренажер у формуванні навичок спілкування, постановки коректної мови та

позиціонування себе перед аудиторією. Так, наприклад, використовувалися такі теми для відеодзвінка: «Онлайн-співбесіда», «Відеодзвінок з науковим керівником проєкту». «Онлайн-співбесіда» давала змогу студентам ЕГ продемонструвати власні навички та впевненість у собі, а перебування у знайомих умовах полегшувало хвилювання перед камерою. Такий формат взаємодії давав змогу не лише розвивати комунікативні навички, а й відточувати здатність до швидкого прийняття рішень. Занурення в атмосферу співбесіди в режимі онлайн створювало умови, близькі до реальних, проте без додаткових стресів, пов'язаних з фізичною зустріччю. Учасники опрацьовували власне інтерв'ю, покращуючи кожну нову спробу, що сприяло виявленню власних слабких аспектів і працювати над ними. Онлайн-співбесіда створила простір для самовияву та особистісного зростання майбутніх ФзЦТ.

Третій, *діяльнісний*, етап спрямовувався на оволодіння майбутніми ФзЦТ досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти своїх майбутніх студентів та навичок роботи в освітньому середовищі (володіння інструментами комунікації, спільної роботи над проєктами, пошуку та аналізу інформації). На цьому етапі реалізовано третю педагогічну умову. Так, з метою підвищення рівня розвитку у студентів ЕГ їхньої професійно-педагогічної спрямованості та досвіду професійної діяльності інтегровано такі нововведення: професійно спрямовані кейс-технології, контекстне навчання, ділові ігри, соціальне проєктування та системне використання цифрових технологій.

Третій, діяльнісний етап, спрямований на проєктування:

- напрямів реалізації сукупності професійних мотивів; поведінки, що демонструє усвідомлення мотивів; формулювань цілей професійно-педагогічної діяльності; способів збагачення уявлень щодо досягнення професійних цілей;
- системи фундаментальних ІТ-знань, а також педагогічних та методичних знань; деталізації знань в професійній галузевій та педагогічній діяльності; поглиблення знань щодо змісту та структури фахової компетентності майбутніх ФзЦТ як ППН в ЗП(ПТ)О та передвищої освіти;
- шляхів вдосконалення індивідуального стилю діяльності в самостійній

та груповій роботі; сфери розширення навичок вирішення завдань за зразком; діяльності, що характеризується нестандартними умовами для формування навичок роботи у нестандартних ситуаціях; різних комунікацій у конкретній сфері професійно-педагогічної діяльності;

– методів удосконалення самооцінки навчальної та професійної діяльності; ситуацій, які сприяють розкриттю та подальшому формуванню soft skills, необхідних для ефективної професійно-педагогічної діяльності.

Так, на практичних заняттях з обраних для експериментального дослідження професійно зорієнтованих дисциплін використовувалися різноманітні кейс-завдання. Кейс-завдання передбачали процедуру розбору конкретних ситуацій, які мали тимчасову визначеність, що фіксувало певне положення в безперервному процесі змін. Наведемо приклади кейс-завдань, що використовувалися зі студентами ЕГ. Наприклад, під час вивчення дисципліни «Цифрові технології та засоби навчання» студентам пропонувався такий кейс:

Ви – учасник всеукраїнського етапу конкурсу «Вчитель року». Одним з конкурсних завдань є створення навчального Інтернет-ресурсу, орієнтованого на учнів 9–10 класів. Час для розробки – одна доба. Після розробки Інтернет-ресурсу необхідно продемонструвати його можливості в освітній діяльності.

Завдання 1. Назвіть вид інтернет-ресурсу (тематичний сайт, група в соціальній мережі, блог, вікі-сторінка тощо), який Ви плануєте розробляти. Обґрунтуйте власний вибір.

Завдання 2. Назвіть інструментарій, який Вам буде необхідний для розробки ресурсу (конструктор, система управління сайтом тощо). Обґрунтуйте власний вибір.

Завдання 3. Назвіть етапи розробки ресурсу. Визначте найбільш трудомісткий етап.

Завдання 4. Назвіть три-чотири способи використання інтернет-ресурсу в освітній діяльності (на уроці, у позаурочній діяльності, у додатковій освіті).

Іншим прикладом використання кейс-технології у межах дослідження розглянемо під час вивчення професійно зорієнтованої дисципліни «Методика

професійного навчання». Студентам ЕГ пропонувався такий кейс:

На прикладі окремих ІТ-напрямів (програмне забезпечення; системне адміністрування; мережева інженерія; тестування програмного забезпечення; аналітика даних; кібербезпека; веб-розробка; мобільна розробка; автоматизація тестування) проаналізувати етапи інтродукції розвитку, становлення ІТ-галузі в контакті наукових шкіл і сучасного стану. Майбутнім ФзЦТ необхідно було оцінити внесок вітчизняних науковців у розвиток ІТ сфери та спрогнозувати шляхи подальшого розвитку і вдосконалення ІТ-галузі.

Майбутнім ППН ІТ-дисциплін необхідні вміння організовувати діяльність колективу, бачити перспективи розвитку кожної особистості та колективу загалом, визначати провідні цілі діяльності ІТ-напрямку, методи та засоби їхнього досягнення, прогнозувати результати та володіти засобами корекції та сучасними виховними інтерактивними технологіями. Створені таким чином педагогічні ситуації імітували механізм прийняття рішення в подальшій професійно-педагогічній діяльності, а у майбутніх ФзЦТ формувалися вміння актуалізовувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння ІТ-змісту та застосування системно-діяльнісного підходу.

Розглянемо приклад рішення одного з кейсів «Успіх ІТ-стартапу». Майбутнім ФзЦТ ЕГ пропонувалося вирішити кейс з характеристикою власного майбутнього ІТ-стартапу, представити етапи економічного розвитку, необхідну грантову підтримку і дорожню карту на найближчі п'ять років. Студентам необхідно було провести аналіз наявної інформації за планом, виявити внутрішні та зовнішні загрози в ІТ, можливі ризики, сильні та слабкі аспекти. Далі за аналогією майбутнім ФзЦТ пропонувалося об'єднатися в мікрогрупи для створення колаборації та економічно вигідних зв'язків між своїми ІТ-компаніями, виокремивши для себе пріоритетну галузь розвитку, показати перспективи її розвитку на найближчі п'ять-десять років. Відтак, вирішення цього кейсу дало змогу навчити майбутніх ФзЦТ аналізувати наявну конкретну ситуацію на основі наявних галузевих (ІТ) знань і знаходити шляхи вирішення проблеми на проєктній основі.

У межах практичних занять з дисципліни «Web-програмування» зі студентами ЕГ організовано *моделювання*, яке передбачало: моделювання роботи комп'ютерної мережі, бази даних, алгоритмів або складних соціально-технічних систем; використання сучасних інструментів моделювання – симуляторів, CASE-систем та мов програмування високого рівня. Основна мета моделювання – формування навичок постановки професійних завдань, розробки моделі, проведення експериментів та інтерпретації результатів.

Моделювання відбувалося у 5 етапів. На першому етапі визначалися мета моделювання (наприклад, оцінити пропускну здатність мережі, оптимізувати запити до бази даних або проаналізувати взаємодію користувачів у соціально-технічній системі). Другий етап передбачав підбір відповідної моделі, враховуючи доступні ресурси, рівень деталізації моделі та вимоги щодо точності результатів. Третій етап спрямовувався на розробку та реалізацію моделі, програмування, використання спеціалізованого програмного забезпечення. Четвертий етап передбачав експериментальне дослідження моделі. П'ятий етап – аналіз результатів: студенти узагальнювали отримані дані, робили висновки щодо функціонування модельованої системи і формулювали рекомендації щодо її оптимізації. Для майбутніх ФЗЦТ моделювання виявилось складною формою роботи, а найскладнішим був третій етап роботи.

Відзначимо, що важливим аспектом навчання була практика. Так, студенти повинні були самостійно реалізувати проєкти різної складності – від простих статичних сайтів до більш складних веб-додатків. Це давало змогу студентам закріпити отримані знання, навички вирішення завдань і цінний досвід. Студенти ЕГ не відразу продемонстрували високий рівень володіння основними мовами веб-розробки, вирішенню цього завдання довелося приділити більше часу. Надалі більшість робіт виконувалися з дотриманням синтаксичних правил і структурних принципів. В сфері дизайну спостерігалася різноманітність підходів, від простих і функціональних рішень до складніших і креативніших. Деякі роботи потребували оптимізації зручності використання (UX) і адаптації до різних пристроїв. Майбутні ФЗЦТ ЕГ реалізували широкий спектр функцій,

демонструючи розуміння принципів взаємодії з користувачем і серверної частини. Незважаючи на це, в деяких роботах відсутні інноваційні рішення та інтеграція сучасних технологій. Студенти також відзначали, що їм необхідно приділити більше уваги практичному застосуванню отриманих знань у реалізації проєктів в реальних умовах.

Також на діяльнісному етапі (IV курс) організовано діяльність ще одного студентського гуртка *«Цифровізація освіти: нові горизонти»*. Гурток також передбачав добровільну участь та проводився в формі лекційних, практичних занять та самостійної роботи. Програму гуртка подано в додатку Д. Основними завданнями гуртка було:

- 1) сформувати у студентів розуміння концепції цифрового освітнього середовища ЗП(ПТ)О, його структури, можливостей і перспектив розвитку;
- 2) розвивати навички критичного аналізу та оцінки інформації в цифровому просторі, виявлення достовірних джерел та розпізнавання дезінформації;
- 3) сформувати навички ефективної взаємодії цифровому освітньому середовищі в синхронному та асинхронному режимі з використанням сучасних комунікаційних інструментів та платформ.

Так, лекційна частина організації гуртка передбачала знайомство майбутніх ФзЦТ ЕГ з роботою різних освітніх платформ. Знання різних платформ є невід'ємною частиною підготовки сучасних ІТ-фахівців в галузі інформатики. Спершу здобувачам освіти необхідно було обрати кілька різних платформ для навчання, ознайомитися з офіційною документацією, навчальними матеріалами та онлайн-курсами. Студенти ЕГ також приділяли увагу основним концепціям, архітектурі платформи, API та інструментам розробки.

Далі, на практичних заняттях студентам пропонувалося розробити і реалізувати невеликий проєкт на кожній з обраних платформ. Такі діяльність давала змогу майбутніх ФзЦТ закріпити отримані знання і оцінити реальні можливості платформ. Після завершення проєктів проводився порівняльний аналіз обраних платформ, визначення їхніх сильних та слабких аспектів, сфер застосування та обмеження. Завершальним етапом було проведення опитування,

в якому майбутнім ФзЦТ пропонувалося оцінити кожен ресурс за низкою критеріїв: *зручність інтерфейсу* (простота навігації, доступність інформації, інтуїтивність дизайну); *функціональність* (різноманітність інструментів для навчання, можливість взаємодії з викладачем та іншими студентами, наявність тестів та інших форм контролю знань) та *ефективність навчання* (рівень засвоєння матеріалу, мотивація до навчання, рівень задоволеності процесом).

Знайомство з сучасними цифровими освітніми платформами, засобами, ресурсами та роботою сайтів давало змогу майбутнім ФзЦТ адаптуватися до динамічного середовища ІТ-індустрії, стати затребуваними фахівцями та вносити вклад у розвиток цифрового майбутнього. Так, для ознайомлення з сучасними цифровими засобами та ресурсами студентам ЕГ пропонувалося вивчити такі аспекти:

- Інтернет як складна електронна інформаційна структура, яка дає змогу з'єднувати між собою комп'ютери в будь-якій точці земної кулі;
- веб-сторінка як окремий комбінований документ мережі WWW, який може містити текст, графіку, анімацію, звукові та інші об'єкти;
- сайт як місце в Інтернеті, яке визначається адресою (URL), має власника і складається з веб-сторінок, які сприймаються як єдине ціле;
- створення сайтів як процес, що здійснюється в кілька етапів: розробка дизайну, верстка, програмування, безпека;
- супровід сайтів як технічна підтримка сайту, допомога в оновленні контенту, внесення коригувань в роботу ресурсу.

Ще одним ефективним засобом підготовки майбутніх ФзЦТ в межах діяльнісного етапу були *професійні проби* – локальне занурення студентів ЕГ в реальні умови професійно-педагогічної діяльності з урахуванням специфіки її змісту, способів та засобів для отримання досвіду вирішення конкретних педагогічних завдань, оволодіння конкретними діями.

Наведемо приклад професійної проби, що реалізується в рамках дисципліни «Методика професійного навчання»:

Використовуючи відеоматеріали Всеукраїнського конкурсу «Учитель

року» у номінації «Інформатика» студентам ЕГ пропонувалося проаналізувати урок у предметній галузі згідно до профілю підготовки за такою схемою:

1. Предмет, клас, тема уроку;
2. Обладнання (відповідність санітарно-гігієнічним нормам, підготовка кабінету до уроку);
3. Структура уроку (позначити етапи уроку із зазначенням витраченого часу за кожен етап, розкрити зміст кожного етапу);
4. Використовувані ІКТ-засоби (перерахувати, позначити їхні функції);
5. Програмні, інформаційні та Інтернет-ресурси, що використані на уроці.

Далі майбутні ФЗЦТ підсумовували щодо доцільності використання ІКТ-засобів на різних етапах уроку; пропонували альтернативні ІКТ-ресурси, які можливо використати на цьому уроці; обґрунтовували власний вибір; розробляли методичні рекомендації щодо підвищення ефективності уроку.

Наведемо ще один приклад професійної проби:

Розробіть електронний освітній ресурс (інтерактивна презентація, сайт, інтелект-карта, таймлайн, тест-тренажер тощо) та продемонструйте фрагмент уроку (відповідно до профілю підготовки) з його використанням. Запропонуйте методичні рекомендації щодо організації та проведення уроку з використанням електронного освітнього ресурсу.

Варто відзначити, що професійні проби використовувалися й під час проходження практики в ЗП(ПТ)О, адже практика була сполучною ланкою між теоретичним навчанням студентів ЕГ та їхньою майбутньою професійно-педагогічною діяльністю. Одним із завдань, яке бакалаври виконували під час проходження практики, була професійна проба:

Ознайомтеся з Інтернет-ресурсом «Конкурс закладів освіти, що мають найкращі веб-сайти» (<https://mon.gov.ua/news/v-ukraini-viznachili-zakladi-osviti-shcho-mayut-naykrashchi-veb-sayti>), вивчіть критерії, за якими оцінюються сайти закладів освіти. Використовуючи ці критерії, виконайте аналіз офіційного сайту ЗП(ПТ)О, де організована Ваша практика. Зробіть висновок щодо відповідності офіційного сайту закладу освіти критеріям, дайте

рекомендації щодо модернізації офіційного сайту та облікових записів ЗП(ПТ)О в соціальних мережах.

Таким чином, таке практико зорієнтоване навчання майбутніх ФЗЦТ ефективно реалізувалося за допомогою використання спеціальних навчальних завдань (ділових ігор, професійних проб та кейс-завдань) у межах вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та під час практик різних видів. Подібна технологія підготовки майбутніх ППН давала змогу мотивувати студентів ЕГ до успішного оволодіння не лише предметною сферою, а й забезпечувало їхню інтеграцію до реальної професійної дійсності на етапі навчання.

Четвертий, *рефлексивний* етап, спрямовувався на формування soft skills, навичок саморефлексії та постійного вдосконалення професійних навичок, забезпечення спрямованості на самоосвіту та самовдосконалення. На рефлексивному етапі реалізовано четверту педагогічну умову. У межах етапу реалізовано такі форми роботи: комунікативні вправи, тренінги та вправи працювати у команді, підготовка соціальних роликів, ділова гра «Цифрові горизонти»; електронне портфоліо. Результатом роботи четвертого етапу реалізації технології було сформованість здатності до критичного мислення, саморефлексії, удосконалення професійних навичок із застосування сучасного цифрового інструментарію.

Четвертий етап спрямовувався на перетворення:

- моделі професійних мотивів та напрямків їхньої реалізації в реальну, стійку особистісну структуру, що зумовлює ефективну професійну діяльність;
- системи фундаментальних знань (ІТ, педагогічних, методичних) та систематизації результатів пізнавальної діяльності; теоретичних знань у активну природу з поданням; засобів та шляхів отримання нових знань;
- індивідуального стилю навчальної діяльності у діяльність максимально наближену до реальної професійно-педагогічної діяльності;
- методів самооцінки в систему, що має особистісно-значуще підґрунтя; soft skills, необхідних у майбутній професійно-педагогічній діяльності, що

зумовлюють ефективне вирішення професійних завдань; програми саморозвитку в реальну діяльність.

Тренінги та вправи на роботу в команді – це метод активного навчання, спрямований на розвиток знань, умінь і навичок, а також соціальних установок. Такого роду методи використовувалися у межах позанавчальної діяльності студентів та під час роботи організованих студентських гуртків. Їхньою метою було об'єднання студентів з різних курсів, отримання позитивних навичок взаємодії, орієнтація на командну мету, підвищення лояльності до команди, покращення взаємовідносин і комунікації всередині команди.

Організація тренінгових заходів вимагала чіткого формулювання цілей і завдань, спрямованих на формування у учасників необхідних знань, умінь і навичок. Проведення тренінгу здійснювалося за заздалегідь розробленою програмою, під час якої учасники виконували запропоновані завдання і відточували навички, необхідні для майбутньої професійної діяльності. Після завершення тренінгу організовувалося обговорення, в межах якого учасники задавали запитання. На етапі рефлексії відбувався обмін думками між учасниками, а також оцінка роботи кожного тренером, який згодом надавав рекомендації для підвищення ефективності професійної діяльності. Тематика та короткий зміст тренінгових занять подано в Додатку Е. Взаємодія на тренінгах і виконання вправ на роботу в команді показало, що тренінг «Ефективна співпраця» справив позитивний вплив на розвиток у студентів ЕГ ключових комунікативних компетентностей. Студенти ЕГ продемонстрували більш глибоке розуміння різних ролей у команді та важливості розподілу відповідальності. Зокрема, спостерігалось покращення комунікативних навичок, студенти навчилися використовувати різні методи прийняття рішень у групі з урахуванням думки всіх учасників, впевненіше делегувати завдання і брали на себе відповідальність за їхнє виконання. Також тренінг сприяв розвитку творчого мислення і стимулював пошук інноваційних рішень.

Не менш ефективним на рефлексивному етапі була *підготовка соціальних роликів*, що сприяло підвищенню обізнаності та залучення студентів ЕГ до

вирішення важливих питань суспільства. Метою підготовки студентами ЕГ соціальних роликів було формування навичок систематизувати інформацію чи знання та демонструвати їх у концентрованому вигляді.

Першим етапом передбачалося визначення цілей та цільової аудиторії. Студенти ЕГ чітко формулювали, яку проблему хотіли вирішити за допомогою ролика. Цілі були різноманітними: підвищення поінформованості про конкретну освітню програму, пропаганда важливості освіти загалом, привернення уваги до проблем у сфері навчання тощо. Другий етап – розробка концепції та сценарію. На цьому етапі майбутні ФзЦТ визначали формат ролика (анімація, ігровий формат, документальний фільм), візуальний стиль (колірна гама, графічний дизайн, музичне супровід). Третій етап – реалізація. Цей етап передбачав: зйомку (якщо це необхідно), вибір локації, підбір акторів, роботу з оператором та звуорежисером; монтаж. Четвертий етап – просування. Після створення ролика студенти ЕГ забезпечували його широку доступність. Для цього використовували: соціальні мережі: Instagram, Viber, WhatsApp, Telegram, Facebook, Twitter та інші платформи, освітні портали та сайти. Тематика та короткий зміст соціальних роликів представлені у Додатку Є. Важливим аспектом була оцінка ефективності створеного ролика. Під час аналізу роботи студентів ЕГ з розробки соціальних роликів виявлено сильні і слабкі аспекти: деякі ролики відрізнялися оригінальним підходом до теми, використанням нестандартних форматів та ефективним залученням уваги глядача. Вони демонстрували глибоке розуміння соціальної проблеми та прагнення до її вирішення. Інші роботи, навпаки, страждали від банальності ідеї, поганої технічної реалізації чи недостатньої ясності послання. Незважаючи на якісну неоднорідність, усі роботи майбутніх ФзЦТ продемонстрували високий рівень зацікавленості у соціальних проблемах в освіті та бажання зробити власний внесок у їхнє вирішення.

Також для розвитку критичного мислення, комунікативної компетентності і вмінь аргументувати власну позицію на семінарських заняттях з обраних для експериментального дослідження використовувалися *комунікативні вправи*.

Їхньою основною метою був розвиток навичок спілкування та ефективної комунікації. Такі заняття давали змогу учасникам не лише покращити власну комунікативну компетентність, а й познайомитися з культурою, традиціями та менталітетом оточуючих людей. Наприклад, *комунікативна вправа «Обговорення новин»* – студенти ЕГ обирали тему з новинної стрічки або блогу і обговорювали її в групі. Наприклад, на одному із занять з дисципліни «Web-програмування» студенти ЕГ обговорювали «ініціативи Ілона Маска в галузі космічних досліджень», в межах яких компанія Space X продовжувала розробляти інноваційні ракети і системи для колонізації Марса. Обговорення цієї теми в групі забезпечило розгляду питань щодо можливостей людства в освоєнні інших планет, етичних аспектів міжпланетної міграції та необхідності розвитку нових технологій. Іншим прикладом було обговорення анонсу компанії Майкрософт «Щодо випуску нового процесора», у межах якого майбутні ФзЦТ розглядали вплив процесора на продуктивність комп'ютерів, можливості штучного інтелекту та переходу на хмарні технології. Слід зазначити, що майбутні ФзЦТ не просто висловлювали власну позицію, а й аргументували її з опорою на факти і дослідження. Відкрите обговорення новин ІТ-сфери стало не лише простором для обміну думками, а й інструментом для розуміння навколишнього світу і професії загалом.

Вправи на навчання мистецтву публічних виступів та ораторському мистецтву сприяли закріпленню навичок публічних виступів. Студенти вивчали аудиторію для адаптації змісту власного виступу та здійснювали корекцію манери подачі матеріалу аудиторії; подолали власний страх сцени та невпевненість у собі.

Комунікативна вправа «Імпровізація на задану тему» передбачала 3–5 хвилинну непередбачену розмову на одну із запропонованих тем («Освіта в сучасному світі», «Цифровізація всіх сфер життєдіяльності людини»).

Комунікативна вправа «Запис і аналіз виступу» передбачала самостійний вибір студентами ЕГ цікавої теми і підготовку короткої промови на 5–7 хвилин. Під час виступу майбутніх ФзЦТ ЕГ записували себе на відеокамеру. Після цього

аналізували відеозапис, звертаючи увагу на позу, жестикуляцію, інтонацію, контакт з аудиторією.

Аналізуючи вправи, учні відзначали, що в процесі роботи у більшості з'явилося почуття впевненості в собі, у деяких майбутніх ФзЦТ ЕГ проявилися риси артистичного і харизматичного оратора.

Таким чином, реалізація методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є багаторівневим процесом, що охоплює чотири взаємопов'язані етапи: *мотиваційний* (майбутні ФзЦТ познайомилися з принципами побудови сучасного освітнього процесу, набули знання щодо сучасних методів та технологій навчання); *інформаційний* (освоїли стратегії ефективного спілкування, вчилися шукати, аналізувати та презентувати інформацію, опановували інструменти ефективної професійно-педагогічної діяльності); *діяльнісний* (розробляли власні освітні матеріали, проводили онлайн-заняття, експериментували з різними технологіями навчання та отримували зворотний зв'язок від викладачів та однолітків); *рефлексивний* (аналізували результати власної роботи, виявляли сильні та слабкі сторони, розробляли стратегії для подальшого професійного розвитку). Так, реалізація розробленої методики забезпечила системну підготовку майбутніх ФзЦТ до успішної реалізації професійно-педагогічної діяльності в умовах освітнього середовища ЗП(ПТ)О.

3.3. Результати експериментального дослідження та їхній аналіз

Підсумковий етап дослідно-експериментальної роботи передбачав проведення повторного вивчення рівня розвитку фахової компетентності майбутніх ФзЦТ ЕГ та КГ. Підсумковий етап дослідно-експериментальної роботи дослідження (2025 р.) був присвячений збору статистичних даних, а також аналітичній діяльності в порівнянні і зіставленню результатів, отриманих після завершення формувального етапу з попередніми результатами,

вилученими з отриманих даних у процесі діагностичних заходів на констатувальному етапі та під час вхідної діагностики. Для збору статистичних даних та результатів, які були отримані після завершення формувального етапу експерименту, використовувалися ті ж діагностичні матеріали, що і під час попереднього діагностуванні майбутніх ФзЦТ на констатувальному етапі, що дало змогу максимально достовірно простежити динаміку зміни всіх можливих показників. Під час зіставлення та оцінки даних, критеріїв та їх показників, які були отримані в результаті діагностичних заходів на констатувальному та підсумковому етапах експерименту, проведено перевірку гіпотези щодо того, що показники для ЕГ є статистично достовірними, тому що студенти цієї групи брали участь у формувальному етапі, а показники КГ не є достовірними, оскільки для студентів цієї групи були актуальними природні умови, тобто традиційна професійна підготовка, яка жодним чином не була пов'язана з реалізацією авторської методики та спеціальними педагогічними умовами.

Для зіставлення та порівняння отриманих результатів представимо та розглянемо діагностичний зріз отриманих даних за кожним критерієм та його показниками, який буде порівняно з аналогічними результатами, отриманими на констатувальному етапі. Крім того, загальний рівень сформованості за всіма критеріями оцінки сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ також буде входити до цього аналітичного порівняння. В таблиці 3.12 наведено динаміку сформованості мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в КГ та ЕГ.

Аналіз даних таблиці 3.12 свідчить про суттєві відмінності у рівнях сформованості показників мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у КГ та ЕГ. Так, в ЕГ спостерігався більш високий рівень сформованості фахової компетентності за всіма визначеними показниками, зокрема:

– за показником «мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності» встановлено, що в КГ високий рівень сформованості продемонстрували 10 студентів (14,28%), тоді як в ЕГ – 25 респондентів

(36,23%), що на 21,95% більше, ніж у КГ; базовий рівень у КГ зафіксовано у 57 майбутніх ФзЦТ (81,43%), тоді як в ЕГ – у 43 студентів (62,32%), що на 19,11% менше; водночас початковий рівень у КГ виявлено у 3 студентів (4,29%), тоді як в ЕГ – лише у 1 студента (1,45%), що на 2,84% менше;

Таблиця 3.12

Порівняльні результати сформованості мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за трьома показниками в КГ та ЕГ

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		базовий		початковий	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	мотивація до майбутньої професійно-педагогічної діяльності	КГ	10	14,28	57	81,43	3	4,29
		ЕГ	25	36,23	43	62,32	1	1,45
2	прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності	КГ	12	17,14	53	75,72	5	7,14
		ЕГ	23	33,33	45	65,22	1	1,45
3.	інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів	КГ	11	15,71	55	78,57	4	5,72
		ЕГ	24	34,78	44	63,77	1	1,45
Середній показник		КГ	11	15,71	55	78,57	4	5,72
		ЕГ	24	34,78	44	63,77	1	1,45

– за показником «прийняття цінностей професійно-педагогічної діяльності» отримано такі результати: високий рівень у КГ зафіксовано у 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – у 23 осіб (33,33%), що на 16,19% більше; базовий рівень продемонстрували 53 студенти КГ (75,72%) та 45 майбутніх ФзЦТ ЕГ (65,22%), що на 10,50% менше, ніж в ЕГ; початковий рівень у КГ виявили 5 респондентів (7,14%), тоді як в ЕГ – лише 1 студент (1,45%), що на 5,69% менше;

– за показником «інтеграція особистісних і професійних цінностей та сенсів» високий рівень у КГ продемонстрували 11 студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – 24 особи (34,78%), що на 19,07% більше, ніж в КГ; базовий рівень у КГ зафіксовано у 55 респондентів (78,57%), тоді як в ЕГ – у 44 студентів (63,77%), що на 14,80% менше, ніж в КГ; початковий рівень у КГ виявили 4 студенти (5,72%), тоді як в ЕГ – лише 1 студент (1,45%), що на 4,27% менше;

– за середнім показником високий рівень у КГ продемонстрували 11 студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – 24 особи (34,78%), що на 19,07% більше; базовий рівень у КГ зафіксовано у 55 респондентів (78,57%), тоді як в ЕГ – у 44 студентів (63,77%), що на 14,80% менше; початковий рівень у КГ становив 5,72% (4 студенти), тоді як в ЕГ – лише 1,45% (1 студент), що на 4,27% менше.

Отже, отримані результати свідчать про вищий рівень сформованості мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ ЕГ, що підтверджує ефективність запроваджених педагогічних умов, передусім на основі використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців, що сприяло усвідомленні студентами ЕГ значущості професійно-педагогічної діяльності та формуванню мотиваційної готовності до її реалізації.

Графічне подання результатів сформованості мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ подано на рис. 3.1.

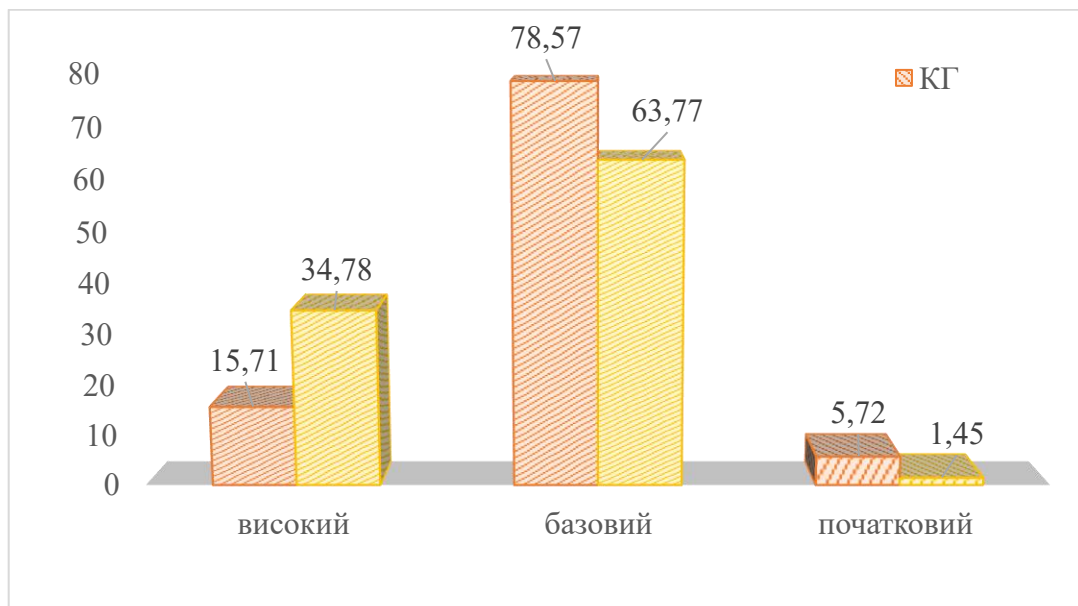


Рис. 3.1 Динаміка показників сформованості мотиваційно-ціннісного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Сформованість когнітивно-комунікативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ подано в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13

Порівняльні результати сформованості когнітивно-комунікативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за трьома показниками в КГ та ЕГ

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		базовий		початковий	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності	КГ	12	17,14	56	80,00	2	2,86
		ЕГ	28	40,58	41	59,42	0	0,00
2	логічне мислення	КГ	11	15,71	56	80,00	3	4,29
		ЕГ	26	37,68	43	62,32	0	0,00
3	комунікативна компетентність	КГ	13	18,57	53	75,73	4	5,71
		ЕГ	27	39,13	42	60,87	0	0,00
Середній показник		КГ	12	17,14	55	78,57	3	4,29
		ЕГ	27	39,13	42	60,87	0	0,00

Аналіз даних таблиці 3.13 свідчить про значущі відмінності у рівнях сформованості показників когнітивно-комунікативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у КГ та ЕГ. Зокрема:

– за показником «знання цільових, змістових і процесуальних характеристик професійно-педагогічної діяльності» в КГ високий рівень сформованості продемонстрували 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – 28 майбутніх ФзЦТ (40,58%), що на 23,44% більше, ніж у КГ; базовий рівень у КГ зафіксовано у 56 респондентів (80,00%), тоді як в ЕГ – у 41 студента (59,42%), що на 20,58% менше; водночас початковий рівень у КГ виявлено у 2 студентів (2,86%), тоді як в ЕГ він відсутній (0,00%);

– за показником «логічне мислення» високий рівень у КГ зафіксовано у 11 студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – у 26 майбутніх ФзЦТ (37,68%), що на 21,97% більше; базовий рівень продемонстрували 56 студентів КГ (80,00%) та 43 студенти ЕГ (62,32%), що на 17,68% менше в ЕГ; початковий рівень у КГ виявили 3 респонденти (4,29%), тоді як в ЕГ цей рівень не зафіксовано;

– за показником «комунікативна компетентність» високий рівень у КГ продемонстрували 13 студентів (18,57%), тоді як в ЕГ – 27 майбутніх ФзЦТ

(39,13%), що на 20,56% більше, ніж в КГ; базовий рівень у КГ зафіксовано у 53 майбутніх ФзЦТ (75,73%), тоді як в ЕГ – у 42 студентів (60,87%), що на 14,86% менше, ніж в КГ (це пояснюється збільшенням студентів із високим рівнем); початковий рівень у КГ виявили 4 майбутні ФзЦТ (5,71%), тоді як в ЕГ цей рівень відсутній;

– за середнім показником високий рівень у КГ продемонстрували 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – 27 майбутніх ФзЦТ (39,13%), що на 21,99% більше; базовий рівень у КГ зафіксовано у 55 майбутніх ФзЦТ (78,57%), тоді як в ЕГ – у 42 студентів (60,87%), що на 17,70% менше, ніж в КГ; початковий рівень у КГ становив 4,29% (3 студенти), тоді як в ЕГ цей рівень не зафіксовано.

Отже, отримані результати свідчать про значно вищий рівень сформованості когнітивно-комунікативного компонента фахової компетентності студентів ЕГ порівняно з КГ, що підтверджує позитивну динаміку та ефективність застосованих педагогічних умов, зокрема наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій, що забезпечило ґрунтовне майбутнім ФзЦТ ЕГ володіння професійними (галузовими ІТ) та психолого-педагогічними знаннями. Графічне представлення отриманого аналізу подано на рис. 3.2.

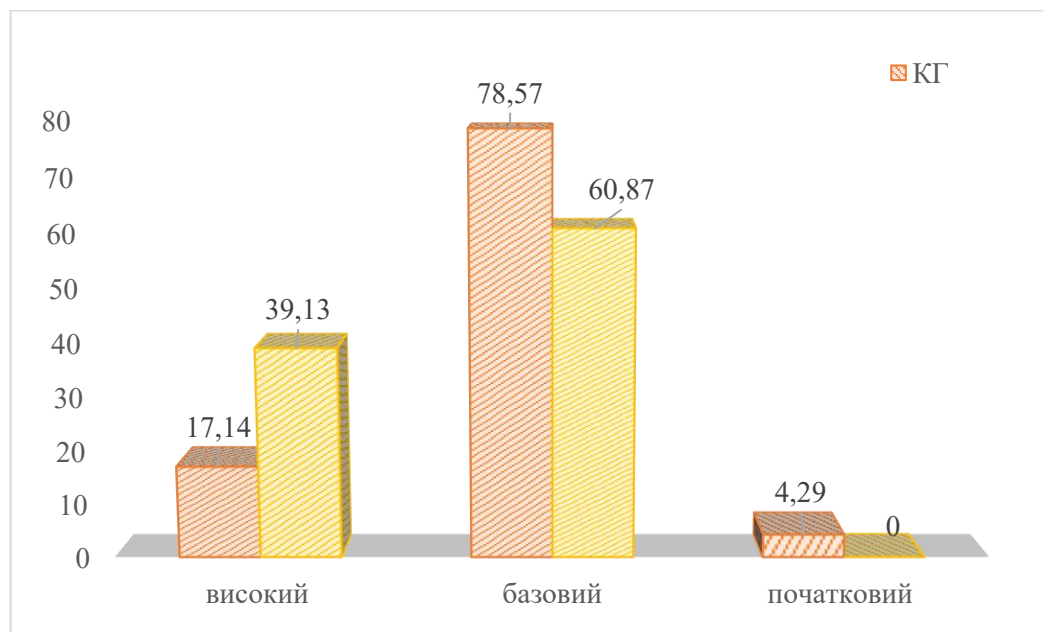


Рис. 3.2 Динаміка показників сформованості когнітивно-комунікативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Сформованість діяльнісно-технологічного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в КГ та ЕГ за трьома показниками відображено в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14

Порівняльні результати сформованості діяльнісно-технологічного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за трьома показниками в КГ та ЕГ

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		базовий		початковий	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	інформаційно-цифрова грамотність	КГ	12	17,14	56	80	2	2,86
		ЕГ	26	37,68	43	62,32	0	0
2	вміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії	КГ	11	15,71	56	80	3	4,29
		ЕГ	25	36,23	43	62,32	1	1,45
3	володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти майбутніх студентів	КГ	10	14,29	59	84,28	1	1,43
		ЕГ	24	34,78	45	65,22	0	0
Середній показник		КГ	11	15,71	57	81,43	2	2,86
		ЕГ	25	36,23	44	63,77	0	0

Аналіз цифрових показників сформованості діяльнісно-технологічного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за трьома показниками в КГ та ЕГ свідчить про переважання базового рівня в КГ та суттєве зростання високого рівня в ЕГ, зокрема:

– за показником «інформаційно-цифрова грамотність» встановлено, що високий рівень сформованості в КГ продемонстрували 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – 26 майбутніх ФзЦТ (37,68%), що на 20,54% більше, ніж у КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 56 майбутніх ФзЦТ (80,00%), тоді як в ЕГ – у 43 студентів (62,32%), що на 17,68% менше. Водночас початковий рівень у КГ виявлено у 2 студентів (2,86%), тоді як в ЕГ цей рівень відсутній;

– за показником «уміння актуалізувати діяльнісно-процесуальні механізми засвоєння основ професії» високий рівень у КГ продемонстрували 11

студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – 25 майбутніх ФзЦТ (36,23%), що на 20,52% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 56 майбутніх ФзЦТ (80,00%), тоді як в ЕГ – у 43 студентів (62,32%), що на 17,68% менше, ніж в КГ. Початковий рівень у КГ виявлено у 3 студентів (4,29%), тоді як в ЕГ – лише у 1 студента (1,45%), що на 2,84% менше;

– за показником «володіння досвідом інтеграції інноваційних ІТ-знань у зміст професійної освіти майбутніх студентів» високий рівень у КГ продемонстрували 10 студентів (14,29%), тоді як в ЕГ – 24 майбутніх ФзЦТ (34,78%), що на 20,49% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 59 майбутніх ФзЦТ (84,28%), тоді як в ЕГ – у 45 студентів (65,22%), що на 19,06% менше, ніж КГ. Початковий рівень у КГ виявлено у 1 студента (1,43%), тоді як в ЕГ цей рівень відсутній;

– узагальнені середні показники сформованості діяльнісно-технологічного компонента свідчать, що високий рівень у КГ продемонстрували 11 студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – 25 осіб (36,23%), що на 20,52% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 57 майбутніх ФзЦТ (81,43%), тоді як в ЕГ – у 44 студентів (63,77%), що на 17,66% менше. Початковий рівень у КГ становив 2,86% (2 студенти), тоді як в ЕГ він повністю відсутній.

Отже, отримані результати свідчать про значне підвищення рівня сформованості діяльнісно-технологічного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ ЕГ, що підтверджує ефективність упроваджених педагогічних умов, зокрема інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання, що забезпечило сформованість здатності інтеграції інноваційних ІТ-знань в зміст професійної освіти, навичок роботи в освітньому середовищі.

Візуальний супровід таблиці відображено на рисунку 3.3.

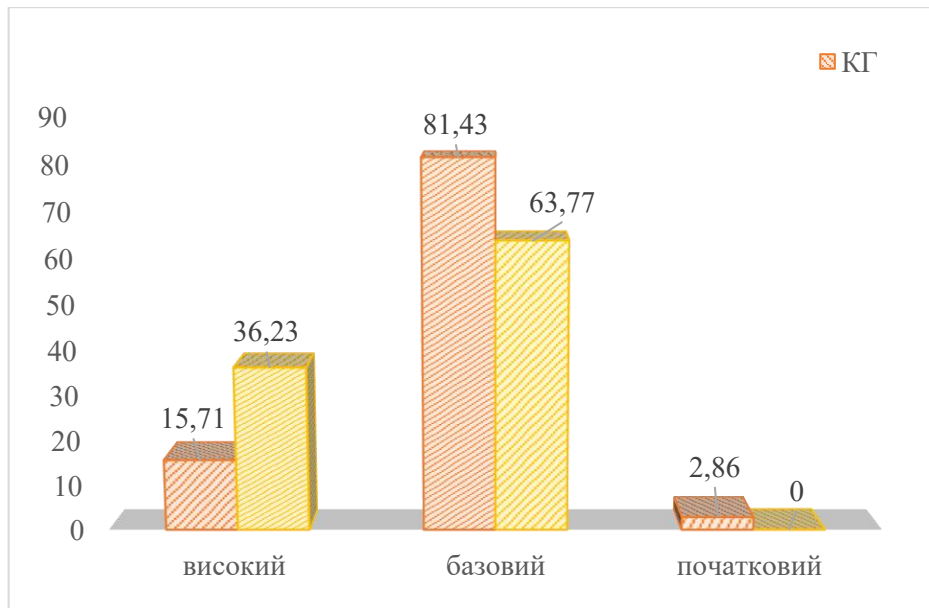


Рис. 3.3 Динаміка показників сформованості діяльнісно-технологічного компонента фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ

Результати формування особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ за трьома показниками подано в таблиці 3.15.

Таблиця 3.15

Порівняльні результати сформованості особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ за трьома показниками в КГ та ЕГ

№	Показники	групи	Рівні сформованості					
			високий		базовий		початковий	
			к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
1	індивідуальна творчість	КГ	13	18,57	53	75,72	4	5,71
		ЕГ	23	33,33	46	66,67	0	0,00
2	спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення	КГ	11	15,71	57	81,43	2	2,86
		ЕГ	25	36,23	44	63,77	0	0,00
3	наявність soft skills	КГ	12	17,14	55	78,57	3	4,29
		ЕГ	24	34,78	45	65,22	0	0,00
Середній показник		КГ	12	17,14	55	78,57	3	4,29
		ЕГ	24	34,78	45	65,22	0	0,00

Аналіз цифрових показників сформованості особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ за трьома показниками в

КГ та ЕГ свідчить про переважання базового рівня сформованості в КГ та помітне зростання високого рівня в ЕГ, зокрема:

- за показником «індивідуальна творчість» встановлено, що високий рівень сформованості в КГ продемонстрували 13 студентів (18,57%), тоді як в ЕГ – 23 майбутніх ФзЦТ (33,33%), що на 14,76% більше, ніж у КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 53 респондентів (75,72%), тоді як в ЕГ – у 46 студентів (66,67%), що на 9,05% менше, ніж в КГ. Водночас початковий рівень у КГ виявлено у 4 студентів (5,71%), тоді як в ЕГ цей рівень відсутній;

- за показником «спрямованість на самоосвіту та самовдосконалення» високий рівень у КГ продемонстрували 11 студентів (15,71%), тоді як в ЕГ – 25 майбутніх ФзЦТ (36,23%), що на 20,52% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 57 респондентів (81,43%), тоді як в ЕГ – у 44 студентів (63,77%), що на 17,66% менше, ніж в КГ. Початковий рівень у КГ виявлено у 2 студентів (2,86%), тоді як в ЕГ цей рівень не зафіксовано;

- за показником «наявність soft skills» високий рівень у КГ продемонстрували 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – 24 майбутніх ФзЦТ (34,78%), що на 17,64% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 55 респондентів (78,57%), тоді як в ЕГ – у 45 студентів (65,22%), що на 13,35% менше, ніж в КГ. Початковий рівень у КГ виявлено у 3 студентів (4,29%), тоді як в ЕГ цей рівень відсутній;

- узагальнені середні показники сформованості особистісно-креативного компонента свідчать, що високий рівень у КГ продемонстрували 12 студентів (17,14%), тоді як в ЕГ – 24 майбутніх ФзЦТ (34,78%), що на 17,64% більше, ніж в КГ. Базовий рівень у КГ зафіксовано у 55 респондентів (78,57%), тоді як в ЕГ – у 45 студентів (65,22%), що на 13,35% менше, ніж в КГ. Початковий рівень у КГ становив 4,29% (3 студенти), тоді як в ЕГ цей рівень не зафіксовано.

Отже, отримані результати свідчать про вищий рівень сформованості особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ ЕГ, що підтверджує ефективність упроваджених педагогічних умов, зокрема стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ,

що забезпечило сформованість soft skills, навички саморефлексії, вияв спрямованості на самоосвіту та саморозвиток. Графічне подання результатів сформованості особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ подано на рис. 3.4.

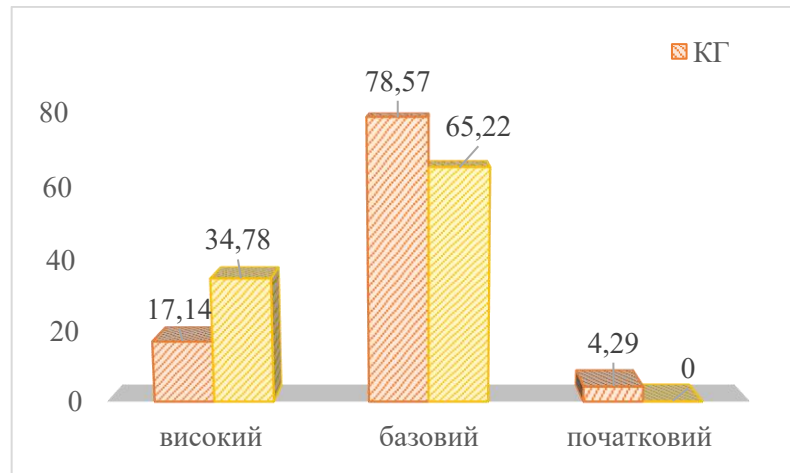


Рис. 3.4 Динаміка показників сформованості особистісно-креативного компонента фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

У таблиці 3.16 узагальнено результати аналізу цифрових показників рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за підсумками формувального етапу експерименту (підсумкове оцінювання).

Таблиця 3.16

Узагальнені показники сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (підсумкове оцінювання)

Рівні	Групи	Компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ							
		мотиваційно-ціннісний		когнітивно-комунікативний		діяльнісно-технологічний		особистісно-креативний	
		к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%	к-сть	%
Високий	КГ	11	15,71	12	17,14	11	15,71	12	17,14
	ЕГ	24	34,78	27	39,13	25	36,23	24	34,78
Базовий	КГ	55	78,57	55	78,57	57	81,43	55	78,57
	ЕГ	44	63,77	42	60,87	44	63,77	45	65,22
Початковий	КГ	4	5,71	3	4,29	2	2,86	3	4,29
	ЕГ	1	1,45	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Аналіз узагальнених результатів, поданих у таблиці 3.16, дає підстави стверджувати, що в обох групах – КГ та ЕГ – відбулися зміни в розподілі рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, однак у ЕГ ці зміни мають значно виразніший і системніший характер. Зокрема, в ЕГ за всіма компонентами фахової компетентності зафіксовано суттєве зростання частки студентів із високим рівнем сформованості. Так, показники високого рівня в ЕГ коливаються в межах від 34,78% до 39,13%, тоді як у КГ вони є значно нижчими і становлять від 15,71% до 17,14%. Найвищі результати в ЕГ спостерігаються за когнітивно-комунікативним компонентом (39,13%), що свідчить про ефективний розвиток знань, мислення та комунікативних умінь студентів. Аналогічна тенденція простежується і щодо базового рівня сформованості: у КГ він є домінуючим за всіма компонентами та коливається в межах від 78,57% до 81,43%, тоді як в ЕГ цей рівень суттєво знижується – до 60,87%–65,22%. Це свідчить про перехід значної частини майбутніх ФзЦТ ЕГ з базового до більш високого рівня сформованості фахової компетентності. Щодо початкового рівня, то в обох групах він представлений незначною кількістю студентів, однак і тут перевага належить ЕГ. У КГ цей показник коливається від 2,86% до 5,71%, тоді як в ЕГ він не перевищує 1,45% і за більшістю компонентів взагалі відсутній. Отже, отримані результати свідчать про чітко виражену позитивну динаміку сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в ЕГ, що підтверджує ефективність упроваджених педагогічних умов та забезпечує перерозподіл рівнів у бік більш високих показників.

З метою встановлення статистичної обґрунтованості одержаних результатів у дослідженні використано методи математичної статистики, зокрема критерій λ Колмогорова-Смірнова. Зазначений критерій призначений для аналізу відмінностей між розподілами досліджуваної ознаки та передбачає порівняння емпіричного розподілу із теоретичним (нормальним або рівномірним), та з іншим емпіричним розподілом. Його використання дає змогу визначити точку, в якій різниця між кумулятивними (накопиченими) значеннями розподілів є максимальною, що забезпечує об'єктивну оцінку ступеня їх

розбіжності. Обчислювальна процедура базується на поетапному зіставленні частот за окремими рівнями сформованості досліджуваної характеристики (у межах дослідження – фахової компетентності майбутніх ФзЦТ). Спочатку визначається різниця частот на першому рівні, далі – для суми першого і другого рівнів, після чого – для сукупності перших трьох рівнів. Таким чином, на кожному кроці здійснюється порівняння накопичених частот до відповідного рівня включно. Якщо між розподілами наявні суттєві відмінності, на певному етапі може фіксуватися максимальне значення різниці накопичених частот, яке досягає критичного порога. Це є підставою для висновку про статистичну значущість виявлених розбіжностей. Отримане значення інтегрується у формулу критерію, причому зі зростанням емпіричного показника підвищується рівень статистичної значущості результатів.

Визначення рівнів сформованості відповідних компонентів здійснювалося з урахуванням специфіки дослідницьких завдань, що зумовило певні особливості обчислювальної процедури. Усі розрахунки було реалізовано із застосуванням програмного середовища Microsoft Excel.

Визначення емпіричного значення критерію здійснювалося за таким алгоритмом: на першому етапі було сформовано таблицю з назвами рівнів та відповідними емпіричними частотами. Далі для кожного рівня обчислювалися емпіричні частоти у КГ та ЕГ згідно з формулами (3.1) та (3.2), де

$$f_{\text{емп1}} = \frac{n_1}{N_1} \quad (3.1)$$

$$f_{\text{емп2}} = \frac{n_2}{N_2}, \quad (3.2)$$

де $f_{\text{емп}}$ – це емпірична частота за даним розрядом; N_1, N_2 – це обсяги вибірок (кількість спостережень) відповідно у вибірках 1 і 2.

3. Різниця між нагромадженими емпіричними частотами обчислювалася відповідно до кожного розряду, що позначається через d .

4. Визначено максимальну абсолютну величину різниці – d_{max} .

5. Обчислення емпіричного значення критерію λ Колмогорова-Смірнова здійснювалося за формулою (3.3):

$$\lambda_{\text{експ}} = d_{\text{max}} * \sqrt{\frac{N_1 * N_2}{N_1 + N_2}} \quad (3.3)$$

6. Відповідність виявленого значення λ до певного рівня статистичної значущості оцінювалася відповідно до таблиці критичних значень.

Оцінювання статистичної значущості отриманого значення λ здійснювалося шляхом зіставлення з табличними критичними значеннями. Для вибірок обсягом понад 100 спостережень критичні значення визначалися за відповідною аналітичною формулою:

$$\lambda = 1,36 * \sqrt{\frac{N_1 + N_2}{N_1 * N_2}} \quad (3.4)$$

Загальна кількість учасників у нашому дослідженні становила 139, тобто, за формулою (3.4) $\lambda = 0,23071$.

З практичного погляду інтерпретація рівня статистичної значущості визначається метою дослідження та завданням виявлення відмінностей між порівнюваними розподілами. У разі, якщо емпіричне значення критерію λ є більшим або дорівнює 0,23071, це свідчить про наявність статистично значущих розбіжностей між розподілами з імовірністю не менше 95%. Якщо ж отримане значення $\lambda_{\text{емп}}$ є меншим за зазначений пороговий рівень, підстав для висновку про істотні відмінності між вибірками за досліджуваною ознакою немає.

Проведемо аналіз результатів, отриманих на початковому етапі формувального експерименту, поданих у таблицях 3.17 та 3.18.

Таблиця 3.17

Статистична оцінка розбіжностей між вибірками студентів на початку експерименту

Рівні	Групи	Частота у групах f	Відносна частота у групах	Модуль різниці частот d	$\lambda_{\text{експ}}$
Високий	КГ	6	0,0893	0,00129	
	ЕГ	6	0,0906		
Базовий	КГ	48	0,6857	0,00818	0,048208
	ЕГ	47	0,6775		
Початковий	КГ	16	0,2250	0,00688	0

За результатами здійснених розрахунків встановлено, що емпіричне значення критерію λ Колмогорова-Смірнова критерій становить $\lambda_{\text{емп}} = 0,048208$, що є суттєво меншим за критичне значення $\lambda_{\text{кр}} = 0,23071$. Отже, отримане емпіричне значення не досягає межі статистичної значущості. Це дає підстави прийняти нульову статистичну гіпотезу, яка засвідчує відсутність статистично значущих відмінностей між КГ та ЕГ на початковому етапі експерименту. Іншими словами, емпіричні розподіли досліджуваної ознаки в обох групах є статистично однорідними. Таким чином, результати статистичного аналізу підтверджують початкову еквівалентність КГ та ЕГ, що забезпечує коректність подальшого проведення формувального етапу експерименту та створює підґрунтя для об'єктивного оцінювання ефективності впровадженої методики на наступних етапах дослідження.

У зв'язку з цим було реалізовано формувальний етап експерименту, після чого здійснено повторну перевірку отриманих результатів за критерієм λ Колмогорова-Смірнова відповідно до визначеного алгоритму (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

**Статистична оцінка розбіжностей між вибірками студентів на
завершення експерименту**

Рівні	Груп и	Частота у групах f	Відносна частота у групах	Модуль різниці частот d	$\lambda_{\text{експ}}$
Високий	КГ	11	0,1571	0,2052	1,20946328 4
	ЕГ	25	0,3623		
Базовий	КГ	56	0,7929	0,1588	
	ЕГ	44	0,6341		
Початковий	КГ	3	0,0429	0,0392	
	ЕГ	0	0,0000		

За результатами обчислень $\lambda_{\text{експ}} = 1,2095 > 0,2307$. Отже, нульова гіпотеза відкидається, і групи по розглянутому ознакою відрізняються істотно.

Формувальний етап експерименту підтверджує, що впровадження в освітній процес педагогічних умов та представленої структурно-функціональної моделі формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ є процесі вивчення

професійно зорієнтованих дисциплін позитивно позначається на динаміці формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

**Узагальнені результати рівнів сформованості фахової
компетентності майбутніх ФзЦТ**

Групи	Етапи	Рівні фахової компетентності майбутніх ФзЦТ					
		високий		базовий		початковий	
		К-сть	%	К-сть	%	К-сть	%
КГ	ПЕ	6	8,57	48	68,57	16	22,86
	КЕ	11	15,71	56	80,00	3	4,29
	Δ	7,14		11,43		18,57	
ЕГ	ПЕ	6	8,70	47	68,12	16	23,19
	КЕ	25	36,23	44	63,77	0	0,00
	Δ	27,54		4,35		23,19	

Узагальнені результати рівнів сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ засвідчують позитивну динаміку змін у КГ та ЕГ, однак в ЕГ ці зміни є значно більш вираженими, що свідчить про ефективність упроваджених педагогічних впливів. Це підтверджується порівнянням показників на початку (ПЕ) та наприкінці (КЕ) педагогічного експерименту. Так, частка студентів із високим рівнем сформованості фахової компетентності в КГ зросла на 7,14% (з 8,57% до 15,71%), тоді як в ЕГ – на 27,54% (з 8,70% до 36,23%), що свідчить про суттєвіший приріст в експериментальній групі. Щодо базового рівня, у КГ спостерігається його зростання на 11,43% (з 68,57% до 80,00%), що вказує на концентрацію більшості студентів саме на цьому рівні. Водночас в ЕГ цей показник зменшився на 4,35% (з 68,12% до 63,77%), що пояснюється переходом частини здобувачів освіти до вищого рівня сформованості. Особливо показовими є зміни початкового рівня: у КГ його частка зменшилася на 18,57% (з 22,86% до 4,29%), тоді як в ЕГ – на 23,19% (з 23,19% до 0,00%), тобто в ЕГ

групі повністю усунуто початковий рівень сформованості фахової компетентності.

Отже, отримані результати свідчать, що в ЕГ відбувся суттєвий перерозподіл рівнів у бік високого, що підтверджує результативність запропонованої авторської методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

Динаміку змін сформованості фахової компетентності майбутніх ФхЦТ в ЕГ та КГ графічно подано на рис. 3.5.

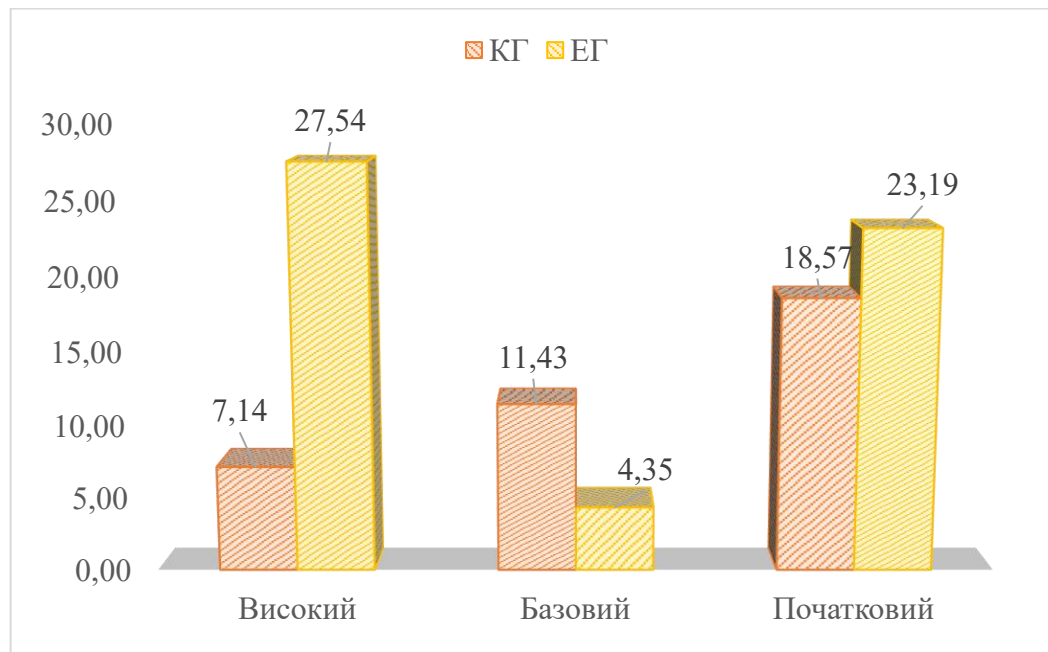


Рис. 3.5 Динаміка змін у КГ та ЕГ щодо сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ

Таким чином, порівняльний аналіз результатів, отриманих під час емпіричного дослідження в ЕГ та КГ, дає підстави для таких узагальнень:

- запропонований комплекс педагогічних умов формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін продемонстрував свою ефективність, що підтверджується суттєвою позитивною динамікою результатів в ЕГ порівняно з КГ;

- розроблена авторська структурно-функціональна модель, яка була покладена в основу дослідно-експериментальної роботи, отримала практичне

втілення на основі упровадження авторської методики фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, спрямованої на досягнення студентами переважно базового та високого рівнів сформованості фахової компетентності з урахуванням їхніх початкових можливостей;

- реалізована методика формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін постає як цілісний комплекс взаємопов'язаних заходів, орієнтованих не лише на засвоєння знань у сфері ІТ, а й на розвиток комунікативних і професійно-педагогічних компетентностей, необхідних для ефективної освітньої діяльності;

- упровадження цифрових ресурсів і сучасних освітніх платформ, а також використання інноваційних методів і засобів навчання сприяли підвищенню ефективності самостійної роботи студентів, активізації їхньої пізнавальної діяльності та формуванню стійкої мотивації до професійного зростання;

- у процесі формувального етапу експерименту зафіксовано суттєві позитивні зміни в ЕГ: зросла частка студентів із високим рівнем сформованості фахової компетентності та зменшилася кількість осіб із початковим рівнем, що свідчить про результативність цілеспрямованого педагогічного впливу. У КГ, де застосовувався традиційний підхід, зміни були менш вираженими;

- загалом отримані результати підтверджують, що впровадження розробленої методики, заснованої на інтеграції теоретичних і практичних складників підготовки, забезпечує ефективне професійне зростання студентів і досягнення необхідного рівня їхньої фахової компетентності.

Висновки до третього розділу:

На основі аналізу наукової літератури визначено підходи до організації та проведення експериментальної роботи, визначено її мету та завдання. Наведено

результати вирішення завдань, пов'язаних з розробкою критеріїв, показників та рівневих характеристик, підготовкою діагностичних засобів для встановлення динаміки формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, проведенням емпіричного дослідження для доведення доцільності здійснення педагогічної роботи у ЗВО щодо формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, визначенням експериментальної бази та проведенням констатувального експерименту.

На формувальному етапі дослідження було експериментально апробовано методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. Методика охоплювала чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний), кожен з яких мав певну мету, педагогічні умови, зміст роботи та очікуваний результат. У межах реалізації методики формувалися визначені у межах дослідження компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

Методика формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є комплексом заходів, спрямованих на формування не лише знань у сфері інформаційних технологій, а й комунікативних, і професійних компетентностей, необхідних для ефективного навчання інших, що охоплює базові компоненти:

- теоретико-практична підготовка: вивчення педагогічних засад, психології навчання, методики викладання ІТ-сфери, засобів цифрової освіти та проведення навчальних занять з використанням сучасних цифрових інструментів, участь у проєктах зі створення освітніх ресурсів;
- розвиток комунікативних навичок: навчання ефективної взаємодії з різними аудиторіями, презентаційним навичкам, вмінню працювати в команді;
- використання цифрових інструментів: володіння сучасними освітніми платформами, інструментами для створення інтерактивних матеріалів, послідовного управління навчанням;
- формування професійної ідентичності: розвиток розуміння ролі викладача ІТ-сфери (інформатики) в сучасному суспільстві, усвідомлення

важливості безперервного професійного розвитку.

На підсумковому етапі дослідно-експериментальної роботи зафіксовано виразну позитивну динаміку формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, передусім в ЕГ, учасники якої навчалися з упровадження авторської методики. Студенти ЕГ продемонстрували суттєві зміни у розподілі рівнів сформованості фахової компетентності порівняно з КГ. Зокрема, частка студентів із високим рівнем сформованості фахової компетентності в ЕГ зросла на 27,54% тоді як у КГ відповідне зростання становило лише 7,14%, що свідчить про значно інтенсивнішу позитивну динаміку в ЕГ. Водночас за базовим рівнем у КГ зафіксовано зростання на 11,43%, що вказує на концентрацію більшості студентів на цьому рівні сформованості. Натомість в ЕГ цей показник зменшився на 4,35%, що пояснюється переходом значної частини здобувачів освіти до більш високого рівня. Особливо показовими є зміни початкового рівня сформованості: у КГ його частка зменшилася на 18,57%, тоді як в ЕГ – на 23,19%, причому в ЕГ цей рівень було повністю нівельовано. Це свідчить про більш ефективне подолання низького рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ саме в умовах експериментального навчання. Результати підсумкового етапу експерименту, які засвідчили суттєве зростання частки студентів із високим рівнем та повне зникнення початкового рівня в ЕГ за наявності менш виражених змін у КГ, підтверджують доцільність і ефективність упровадженої авторської методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін.

ВИСНОВКИ:

На основі узагальнення результатів дослідження проблеми формування фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін сформульовано низку концептуальних висновків:

1. Аналіз філософської, психолого-педагогічної та технічної наукової літератури дав змогу визначити сучасні тенденції підготовки майбутніх ФЗЦТ в умовах глобальної цифрової трансформації: урахування розвитку цифрових технологій і телекомунікаційних систем, нових вимог замовників, пов'язаних зі зміною бізнес-середовища; розвиток і підвищення ролі віртуального освітнього середовища з елементами штучного інтелекту і засобами доповненої реальності; удосконалення нерозривної пари «Освіта + ІТ-інфраструктура»; створення відкритої системи професійної підготовки ФЗЦТ, сертифікації, практики проєктної роботи та роботи в стартапах; розвиток і збільшення проникнення принципів самоорганізації та менторської мережі; удосконалення освітнього процесу на основі створення моделей і автоматизованих систем відстеження та врахування індивідуальних особливостей і запитів студентів; акцент освітнього процесу на спрощення вбудовування випускників в актуальні інфраструктурні сфери сучасного суспільства; створення стартап-акселераторів на основі випускних кваліфікаційних робіт і несистемних досліджень з освітнім ухилом; підтримка високої репутаційної складової.

Окреслено основні положення, що відображають особливості відбору та організації змісту професійно зорієнтованих дисциплін у формуванні фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ: проєктування змісту професійно зорієнтованих дисциплін на основі компетентнісного підходу; адекватність цілям навчання та оптимальність засобів подання навчального матеріалу завданням і специфіці професійно-педагогічної діяльності майбутніх ФЗЦТ як ППН; модульне структурування змісту (навчального матеріалу) професійно зорієнтованих дисциплін; забезпечення можливості модифікації, доповнення та постійного оновлення навчального матеріалу; адаптивність змісту професійно

зорієнтованих дисциплін; забезпечення мультимедійності; забезпечення інтерактивності та зворотного зв'язку; забезпечення практико зорієнтованості та професійної спрямованості.

2. Конкретизовано сутність фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, яке розглянуто як інтегральну характеристику, що транслює здібності та готовність до застосування комплексу отриманих технічних знань і умінь для галузі цифрових технологій в процесі професійної підготовки робітників і службовців середньої ланки, застосовуючи для цього необхідні професійно значущі якості. Зміст фахової компетентності майбутніх ФзЦТ розглянуто як сукупність взаємопов'язаних, взаємозумовлених компонентів, цілісно спрямованих на досягнення певного результату. Аналіз сучасних тенденцій педагогічної науки і практики професійно-педагогічної освіти дав змогу визначити такі компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ: мотиваційно-ціннісний, когнітивно-комунікативний, діяльнісно-технологічний, особистісно-креативний. Мотиваційно-ціннісний компонент характеризує внутрішні рушійні сили, що визначають особисті професійні цілі та очікування майбутніх ФзЦТ, стимулює до вивчення та створення нових технологій, підвищення кваліфікації та розвитку професійних компетентностей. Зміст когнітивно-комунікативного компонента відображає сучасні галузеві знання цифрової економіки, знання сучасних досягнень в сфері інформаційних/цифрових технологій, інноваційних підходів та рішень, що застосовуються в ІТ-сфері, а також психолого-педагогічні знання в методичному аспекті на цифровій основі. Діяльнісно-технологічний компонент фахової компетентності заснований на розвинених професійних та педагогічних навичках. Особистісно-креативний компонент відображає прагнення студентів до конкретних кроків у власному професійному розвитку, що виявляється в активному освоєнні тонкощів професії, бажанні перевірити власні навички на практиці і самореалізуватися в обраній галузі. Виявленому змісту відповідають критерії (аксіологічний, інформаційний, праксеологічний, рефлексивний) і показники сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, на основі яких охарактеризовані три рівні її сформованості: високий, базовий, початковий.

3. Визначено й теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін: використання цифрових технологій для розвитку фахової компетентності майбутніх фахівців; наповнення змісту дисциплін практичної підготовки з використанням інноваційних технологій; інтеграція ІТ-галузі з дидактико-методичними основами освітніх компонентів практичної підготовки педагогів професійного навчання; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх ФзЦТ. Визначені педагогічні умови базуються на таких основних концептуальних постулатах: формування фундаментальних педагогічних та ІТ-знань; формування інтегрованих педагогічних та ІТ-знань і навичок у процесі вирішення практико зорієнтованих завдань; варіативність у пошуку рішень ІТ-завдань, педагогічних та методичних завдань; забезпечення професійного зростання майбутніх ФзЦТ як ППН; набуття досвіду вирішення ІТ-завдань, педагогічних та методичних завдань в професійно-педагогічній діяльності.

З метою поєднання результатів теоретичних пошуків, експериментальних методів наукового дослідження та реалізації інноваційних підходів до організації підготовки майбутніх ФзЦТ у певну структуру взаємопов'язаних складових застосовано метод моделювання процесу. Структурно-функціональна модель формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін є сукупністю взаємопов'язаних блоків: *цільового*, що зумовлений соціальним замовленням держави, базується на законодавчій основі (Стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019) та Професійний стандарт «Педагог професійного навчання» (2020)) для досягнення поставленої мети; *методологічного*, як сукупності методологічних підходів взаємозв'язку дидактичних принципів, які покладено в основу методики формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін; *змістового*, що відображає обрані для експериментального дослідження професійно зорієнтовані дисципліни та

структурні компоненти фахової компетентності майбутніх ФзЦТ; *технологічного*, що відображає методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін та етапи її реалізації, а також дидактичні засоби супроводу досліджуваного процесу; *комплекс педагогічних умов*, що сприяють формуванню фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, що перебуває у тісному взаємозв'язку із змістовим та технологічним блоками; *критеріальний*, що відображає критерії, показники, рівні ефективності формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ, діагностичні засоби; *результативний*, що виявляється в підвищенні рівня сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ.

4. З метою комплексної реалізації визначених педагогічних умов та впровадження спроектованої структурно-функціональної моделі розроблено методику формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін, яка є комплексом заходів, спрямованих на формування у студентів не лише знань в ІТ-сфері, а й комунікативних та педагогічних компетентностей, необхідних для ефективного навчання інших. Базові компоненти авторської методики охоплюють: *теоретико-практичну підготовку, розвиток комунікативних навичок та професійно-педагогічних вмінь використання цифрових інструментів, – формування професійної ідентичності*. Реалізація розробленої методики відбувалася у чотири етапи (мотиваційний, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний) з відповідними метою, педагогічними умовами, змістом (формами) роботи та очікуваним результатом. Методикою передбачено використання таких форм організації навчання: лекції та семінари, студентські клуби, освітні онлайн-ігри, віртуальні екскурсії, майстер-класи, віртуальні екскурсії, комунікативні вправи, рольові ігри, проєктна діяльність, самопрезентації, освітні квести, студентський гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти», професійні проби, моделювання, практичні завдання, аналіз педагогічних практик, студентський клуб «Сучасні ІТ-фахівці в освіті», підготовка соціальних роликів.

В результаті дослідно-експериментальної роботи встановлено: впровадження в освітніх процес майбутніх ФзЦТ запропонованої методики мало значний позитивний вплив на рівень сформованості фахової компетентності студентів спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології». В ЕГ спостерігається стабільна тенденція до збільшення кількості студентів, які демонструють високий (в ЕГ + 27,54%, а в КГ + 7,14%) і базовий рівень сформованості фахової компетентності (в ЕГ -4,35%, а в КГ +11,43%), тоді як відсоток здобувачів освіти з початковим рівнем значно знизився (в ЕГ – -23,19%, а в КГ – -18,57%). Таким чином, констатуємо, що формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін показує високу результативність, якщо в процесі профільної підготовки застосовується запропонований комплекс педагогічних умов.

Проведене дослідження не охоплює всіх аспектів підготовки майбутніх ФзЦТ та формування у них фахової компетентності. Потребують подальших наукових пошуків теоретико-методичні засади фахової підготовки майбутніх ФзЦТ засобами цифрових технологій, а також розробки наукових основ формування інноваційних компетентностей майбутніх ППН, зумовлених тенденціями цифровізації економіки та виробництва, зміною функціоналу традиційних і появою нових професій, а також нових (недосліджених) можливостей застосування штучного інтелекту в професійно-педагогічній діяльності та освіті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Ажажа, М. А. (2019). Управління процесом упровадження дуальної освіти в професійну підготовку майбутніх фахівців. *Публічне управління та митне адміністрування*, (1), 14 – 24.
2. Алексеєнко, Т. (2022). Розвивальний потенціал case-study (кейс-технології) у формуванні ключових компетентностей здобувачів освіти: до методичного інструментарію сучасного підручника. *Проблеми сучасного підручника*, 29, 5–13.
3. Андросук, І. (2021). Сучасні технології взаємодії в процесі організації педагогічної практики під час підготовки майбутніх педагогів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 60, 128–135.
4. Антонова, О. Є. (2018). Застосування методики case-study у системі практико-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя. *Інноваційні аспекти підготовки фахівців в умовах модернізації освітнього простору*, 1, 21–34.
5. Антошук, С. В. (2023). Підвищення цифрової компетентності здобувача технічної освіти в закладах фахової передвищої освіти. *Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки»*, 26 (55), 36–49.
6. Артюшина, М. (2018). Розвиток інформаційно-цифрової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в галузі економіки. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*, 17, 74–84.
7. Артюшина, М., Котикова, О., & Романова, Г. (2007). *Психолого-педагогічні аспекти реалізації сучасних методів навчання у вищій школі*. [Навч. посіб.] Київ: КНЕУ, 528.
8. Афанасьєва, Л. (2012). Методика формування професійної компетентності майбутніх менеджерів організацій у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Наукові записки Кіровоградського*

державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Сер.: Педагогічні науки, 112, 59–64.

9. Бабакіна, О. О., & Литвин, В. А. (2025). Підготовка майбутніх педагогів до застосування технології дистанційного навчання в освітньому процесі. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, (72), 87–93.

10. Бабкін, В. В. (2021). Педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 77 (1), 109–113.

11. Бардус, І. (2018). Метод та дидактичні засоби навчання удосконаленню програмних та апаратних засобів комп'ютерної техніки майбутніх ІТ-фахівців в умовах фундаменталізації освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*, 1 (92), 30–36.

12. Бардус, І. О. (2017). Структура та зміст професійної компетентності фахівців у галузі інформаційних технологій. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 3, 54–55.

13. Бардус, І. О. (2020). Теоретичні засади розроблення форм навчання майбутніх ІТ-фахівців продуктивної професійної діяльності. *Інноваційна педагогіка*, 25 (2), 13–15.

14. Безбородих, С. М. (2019). Використання рефлексивних технологій в професійній підготовці майбутніх педагогів. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки*, 1 (324), 178-185.

15. Безлюдна, Н., & Дудник, Н. (2022). Формування soft skills у майбутніх педагогів як умова реалізації професійного стандарту вчителя. *Психолого-педагогічні проблеми сучасної школи*, 2(6), 137–143.

16. Биков, В. (2008). *Моделі організаційних систем відкритої освіти*. [Монографія]. Київ: Атака, 684.

17. Биков, В., Спирін, О., & Пінчук, О., (2020). Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*, 1, 27–36.
18. Білик, В. В. (2010). Сутність і структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців*, 2010, 5, 219–225.
19. Білик, Н. І. (2016). *Теоретичні і методичні засади управління адаптивно-педагогічним проектуванням регіональних освітніх систем підвищення кваліфікації педагогічних працівників*. (Автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спеціальності: 13.00.06.). Черкаського нац. пед. ун-т ім. Богдана Хмельницького, 40.
20. Бірта, Г. О., & Бургу, Ю. Г. (2014). *Методологія і організація наукових досліджень*. [Навч. посіб.]. Київ: Центр учб. літ., 142.
21. Близнюк, М. М. (2018). Дослідно-експериментальна перевірка ефективності методичної системи навчання етнодизайну майбутніх художників декоративно-прикладного мистецтва на основі інформаційних технологій. *Фізико-математична освіта*, 1, 146–152.
22. Бойчук, Ю. Д., Боярська-Хоменко, А. В., & Доценко, С. О. (2021). Формування цифрової компетентності майбутніх учителів: досвід Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди. *Дидактика*, (1), 7–13.
23. Бокшиц, О., Каменська І., & Мірошніченко, Д. (2022). Історія розвитку та сучасний стан формування фахової мотивації у майбутніх педагогів професійного навчання. *Society. Document. Communication. Соціум. Документ. Комунікація*, 15, 12–32.
24. Бондаренко, Т. С., & Кожевніков, Г. К. (2013). *Методи і моделі формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до розробки та використання комп'ютерних навчальних систем*. [Монографія]. Харків: УПА, 342.

25. Боровець, О. В., & Яковишина, Т. В. (2022). Формування soft skills у майбутніх педагогів у процесі професійної підготовки. *Педагогічні науки: теорія та практика*, 3, Article 06.
26. Боско, Н., & Біла, Л. (2024). Формування цифрової компетентності здобувачів закладів фахової передвищої освіти. *Фізико-математична освіта*, 39(2), 7–13.
27. Братко, М. (2022). Академічний коучинг: зміст поняття та сутність діяльності. *Педагогічна освіта: теорія і практика. Психологія. Педагогіка*. №1 (37).
28. Брюханова, Н. О. (2011). *Теорія і методика проєктування системи педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів*. (Дис. ... доктора пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Луган. нац. ун-т ім. Т. Шевченка. Луганськ, 594.
29. Бурчак, С. О., & Бурчак, Л. В. (2021). *Творчий розвиток майбутніх педагогів: теоретичний аспект*. [Навч. посіб.]. Суми: Ельдорадо, 244.
30. Бурчак, С. О., & Капаєв, В. В. (2024). Цілі формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в педагогічних закладах вищої освіти. *Наука і техніка*, 12 (40), 462–471.
31. Бурячок, В., Богуш, В., Борсуковський, Ю., Складанний, П., & Борсуковська, В. (2018). Модель підготовки фахівців у сфері інформаційної та кібернетичної безпеки в закладах вищої освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 67 (5), 277–291.
32. Вакалюк, Т. (2019). Особливості та специфіка підготовки бакалаврів інформатики. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*, 16, 28–35.
33. Вакалюк, Т. А. (2017). Основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 19 (26), 154–157.
34. Вакалюк, Т. А., Антонюк, Д. С., Новіцька, І. В., Марцева, Л. А., & Кот, Н. С. (2023). Досвід підготовки бакалаврів у галузі інформаційних

технологій у провідних країнах світу. *Педагогічні науки: теорія і практика*, 45, 83–91.

35. Ваніна, Н. М. (2018). Модернізація стандартів професійної освіти на сучасному етапі. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка: Педагогічні науки*, 2 (1), 52–59.

36. Вінник, М. О. (2016). *Формування науково-дослідницької компетентності майбутніх інженерів-програмістів в умовах освітнього середовища вищого навчального закладу*. (Дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Херсонський держ. ун-тет. Херсон, 247.

37. Віролайнен, О. В. (2019). Організація моделі школи вільного вибору індивідуальної освітньої траєкторії в умовах упровадження технологій дистанційного навчання. *Молодий вчений*, 11(75), 206–210.

38. Вітвицька, С. С. (Ред.). (2019). *Моделювання професійної підготовки фахівців в умовах євроінтеграційних процесів*. [Монографія]. Житомир: Вид. О. О. Євенок, 304.

39. Вітченко, А. О., & Вітченко, А. Ю. (2019). Компетентнісний підхід у сучасній вищій освіті: освітня інновація чи реформаторський симулякр постмодерну? *Вища школа*, 4 (177), 52–66.

40. Вовк, В. Ю. (2020). Цифрові трансформації в економіці: світовий досвід та можливості для України. *Sciences of Europe*, 51, 15–24.

41. Войтович, І. С. (Ред.) (2020). *Підготовка майбутніх педагогів до використання інформаційно-комунікаційних технологій в професійній діяльності*. [Монографія]. Луцьк, 277.

42. Волкова, Н., & Тарнопольський, О. (2013). *Моделювання професійної діяльності у викладанні навчальних дисциплін у вишах*. [Монографія]. Дніпропетровськ: Дніпропетр. ун-т ім. А. Нобеля, 228.

43. Воровка, М. І., & Проценко, А. А. (2020). Педагогічна практика як засіб формування професійної майстерності вчителя в умовах реформування особистості. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 69 (2), 57–61.

44. Галамбош, Г. (2015). Педагогічне проектування змісту навчальної дисципліни «Технологічний практикум». *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*, 51, 57–64.
45. Галицький, О. В., & Микитенко, П. В. (2025). Особливості формування професійної компетентності фахівців комп'ютерних наук. *Педагогічна академія*, 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14789539>
46. Гвоздецька, Ю. (2023). Психолого-педагогічна підготовка педагогів професійного навчання: дефінітивний аналіз. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, 4, 70–78.
47. Гевко, І. В., & Гільтай, Л. С. (2020). Формування готовності майбутнього фахівців комп'ютерних технологій до використання цифрових освітніх технологій. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Сер.: Педагогічні науки*, 147, 30–39.
48. Гедзик, А., & Сажієнко, О. (2021). Роль «м'яких навичок» у процесі формування професійних компетентностей майбутніх фахівців з комп'ютерних технологій. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету*, (4), 14–20.
49. Генсерук, Г. Р. (2019). Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. *Open educational e-environment of modern University*, 6, 8–14.
50. Герасименко, І. В., & Паламарчук, О. С. (2016). Теоретико-методичні засади використання ІКТ при підготовці майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у ВНЗ. *Новітні комп'ютерні технології*, XIV, 87–89.
51. Герлянд, Т. М., Кулалаєва, Н. В., Пащенко, Т. М., Романова, Г. М., & Романов, Л. А. (2016). *Вебквест у професійному навчанні*. [Метод. рекоменд.]. К.: ПІТО НАПН України, 141.
52. Горбатюк, Р. М. (2011). *Теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю*. (Автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Тернопіль, 46.

53. Горбатюк, Р. М., & Кабак, В. В. (2015). *Підготовка майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності засобами комп'ютерних технологій*. [Монографія]. Луцьк: ВМА «Терен», 264.

54. Горбатюк, Р. М., & Потапчук, О. І. (2017). Формування готовності майбутніх педагогічних фахівців засобами мобільних технологій до професійної діяльності. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 48, 106–109.

55. Горбатюк, Р., Волкова, Н., Кабак, В. & Проценко, Д. (2024). Умови формування графічної компетентності майбутніх фахівців сфери цифрових технологій у закладах вищої освіти, *Педагогічна Безпека*, 9 (2), 70–79.

56. Горбатюк Р., Волкова Н., Загородній Р., Бурега Н., Замора Я. (2026). Модель підготовки майбутніх магістрів педагогічних спеціальностей засобами цифрових технологій. *Наука і техніка сьогодні*, 1(55), С. 1193–1205.

57. Горбатюк, Р., Федорейко, В., & Рутило, М. (2013). Модель формування професійно-мобільного інженера-педагога в галузі комп'ютерних технологій. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training Methodology Theory Experience Problems*, 36, 233–238.

58. Гордійчук, М. С., Мартіна, О. М., & Третяк, Н. В. (2022). Розвиток soft skills майбутніх педагогів у закладах вищої освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика*, 33, 114–126.

59. Горина, В. П. (Ред.). (2023). *Методологія наукових досліджень*. [Навч. посіб.]. Тернопіль: ФОП Осадца Ю. В., 2023. 170 с.

60. Горошкіна, О. М., & Доротюк, В. І. (2022). *Компетентнісно орієнтоване навчання: сутність, форми і методи*. [Навч. посіб.]. К.: Педагогічна думка, 221.

61. Гуменюк, Т. Б. (2023). Концепція підготовки бакалаврів професійної освіти з технічних спеціалізацій в університетах. *Освітній дискурс*, 7 (8), 51–64.

62. Гуревич, Р., Гордійчук, Г., Кадемія, М., & Кобися, В. (2020). Підготовка майбутніх учителів в інформаційному освітньому середовищі

педагогічних закладів вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*, (57), 5–14.

63. Дакал, Д. А., Голубенко, Т. О., & Івженко, І. Б. (2024). Кейс-метод як інструмент розвитку професійних компетенцій фахівців соціальної роботи у вищій освіті. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*, 8, 173–184.

64. Данильян, О. Г., & Дзьобань, О. П. (2019). *Методологія наукових досліджень*. [Підручник]. Харків: Право, 368.

65. Данілова, Л. І. (2023). Рефлексія у педагогічній практиці: теорія і методика. *Освіта України*, 11 (4). 45–52.

66. Дембіцька, С., & Кобилянський, О. (2024). Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з професійної освіти засобами цифрових технологій. *Педагогіка безпеки*, 8 (1-2), 1–7.

67. Дерев'янка, О. В. (2013). Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів в процесі навчання фахових дисциплін. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, 5, 10-17.

68. Дубасенюк, О. А. (Ред.). (2014). *Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання*. [Монографія]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 443.

69. Дубасенюк, О. А. (Ред.). (2024). *Діяльнісні засади підготовки майбутніх компетентних фахівців в умовах сучасних викликів*. [Монографія]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 366.

70. Дубінський, В. (2024). Інформаційний підхід в освіті та його використання при підготовці вчителів інформатики формувати навички цифрової безпеки учнів. *Академічні візії*, (38). <https://www.academy-vision.org/index.php/av/article/view/1587>

71. Дубова, Н. В. (2023). Інноваційні підходи до реалізації змісту підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. *Modern engineering and innovative technologies*. 2023. № 29–03. С. 119–123.

72. Дубова, Н. В. (2023). Інноваційні підходи до реалізації змісту підготовки майбутніх педагогів професійної освіти. *Modern engineering and innovative technologies*, 29–03, 119–123. DOI: <https://doi.org/10.30890/2567-5273.2023-29-03-041>
73. Дуганець, В. І. (2013). *Виробниче навчання фахівців аграрно-інженерного профілю*. [Навч. посіб.]. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 336.
74. Духаніна, Н. М. (2011). *Педагогічні умови застосування медіаосвітніх технологій у підготовці магістрів комп'ютерних наук*. (Автореф. дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Київ, 20.
75. Євтух, М., & Терентьєва, Н. (2019). Підвищення професіоналізму фахівців освітньої сфери як один із напрямів формування людини з новим типом мислення. У *Професійна підготовка фахівців у вимірі нових освітніх реалій: український і зарубіжний досвід*: [Монографія]. (с. 4–39). Івано-Франківськ: НАІР.
76. Єршов, М.-О. (2023). *Тенденції розвитку ІТ-освіти в Незалежній Україні*. [Монографія]. Київ: «Видавництво Людмила», 350.
77. Желанова, В. В. (2022). Інноваційний вимір сучасної вищої освіти: аналіз напрямів. *Інноваційна педагогіка*, 1 (50). С. 145–148.
78. Жмурко, О. (2024). Формування культури безпеки майбутніх фахівців з цифрових технологій як наукова проблема. *Педагогічна Безпека*, 8 (1-2), 51–56.
79. Заїка, А. О., & Ковальчук, В. І. (2022). *Формування цифрової компетентності майбутніх майстрів виробничого навчання сільськогосподарського профілю*. [Метод. рекомендації]. Суми: Видавець Вінніченко М. Д., 116.
80. Ісаєва, О., Шайнер, Г., & Розман, І. (2021). Кейс-технологія як інноваційний підхід викладання дисциплін у кризових умовах. *Молодь і ринок*, 11, 39–43.

81. Ішутіна, О., & Шаповалова, Є. (2018). Педагогічне моделювання як засіб формування методичної компетентності майбутнього вчителя. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*, 7, 87–96.
82. Калініна, Л. В. (Ред.). (2025). *Наскрізна педагогічна практика у професійній підготовці вчителя іноземної мови крізь призму сучасних реалій*. [Колективна монографія]. Житомир: «Свро-Волинь», 312.
83. Калусенко, В. В. (2020). Зарубіжний досвід підготовки спеціалістів в умовах інформаційного середовища. *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти*. Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (Глухів, 14 травня 2020 р.). (С. 162–164). Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка.
84. Калязін, Ю. В. (2018). Інженерно-педагогічна творчість у підготовці інженерів-педагогів. *Молодий вчений*, 5.3 (57.3), 9–13.
85. Каньковський, І. (2014). *Система професійної підготовки інженерів-педагогів автотранспортного профілю*. Хмельницький: Цюпак А.А., 263.
86. Карабін, О. Й. (2015). Складові професійної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерного профілю. *Молодий вчений*, 8 (23), 119–122.
87. Карабін, О. Й., & Громяк, М. І. (2023). Особливості розвитку професійної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних наук. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук в контексті вимог Нової української школи*. Матеріали V Міжнар. наук.-практ.ї конф. (Тернопіль, 18-19 травня 2023 р.). (С. 140–142). Тернопіль, ТНПУ імені Володимира Гнатюка.
88. Кашалаба, В. А. (2024). Аналіз впливу логічного мислення та формальних мов на розробку алгоритмів в комп'ютерних науках у процесі підготовки майбутніх фахівців у галузі майбутніх наук. *Інноваційна педагогіка*, 70 (1), 120–123.
89. Кириченко, Р. В., & Колодяжна, А. В. (2021). Психологічне дослідження навчально професійної мотивації майбутніх педагогів. *Науковий часопис НПУ імені П. Драгоманова*, 13 (58), 48–59.

90. Киричок, І. І., & Рожнова, А. І. (2017). Самопрезентація майбутніх керівників загальноосвітніх навчальних закладів як психолого-педагогічна проблема. *Молодий вчений. Серія «Педагогічні науки»*, 5 (45), 371–373.
91. Кілючицька, Т. В. (2021). Синергетичний підхід у підготовці бакалаврів у галузі транспорту до професійного саморозвитку. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, 12 (168), 33–37.
92. Кільдеров, Д. Е. (2017). Інтегрування змісту професійних науково-предметних дисциплін: принципи та закономірності. *Трудова підготовка в рідній школі*, 3, 22–26.
93. Клокчко, О., Нагаєв, В., Клочко, В. І., Прадивляний, М. Г., & Дідух, Л. І. (2020). Forming of professionally creative competence of prospective agrarian managers by facilities of digital technologies. *Society. Integration. Education: Proceedings of the International Scientific Conference*, IV, 460–474.
94. Коваленко, В. (2017). Використання інформаційних технологій з фахових дисциплін в системі освіти вищої школи. *Педагогіка вищої та середньої школи*, 1 (50), 170–176.
95. Коваленко, О. Е., Брюханова, Н. О., & Мельниченко, О. О. (2007). *Теоретичні засади професійної педагогічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів в контексті приєднання України до Болонського процесу*. [Монографія]. Харків: УПА, 162.
96. Коваль, М. С., & Литвин, А. В. (Ред.). (2023). *Моделювання педагогічного процесу та психологічного супроводу підготовки фахівців ризиконебезпечних та інших професій*. [Монографія]. Львів: ЛДУБЖД, 396.
97. Ковальчук, В. І. (2020). Проблеми цифровізації фахової підготовки в закладах професійної освіти. *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти*. Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. (14 травня 2020 р.). (С. 40–43). Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка.
98. Ковальчук, В. І., Ігнатенко, С. В., Росновський, М. Г., Ігнатенко, Г. В., Вовк, Б. І., Опанасенко, В. П., Самусь, Т. В., & Ігнатенко, О. В. (2021).

Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання на засадах компетентнісного підходу. [Колективна монографія]. Глухів: Глухівський НПУ ім. О. Довженка, 221.

99. Ковалюк, Т. В. (2017). Узгодження вимог професійних та освітніх ІТ-стандартів до компетентностей випускників ІТ-спеціальностей ВНЗ. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія: Інформаційні системи та мережі*, 872, 229–240.

100. Козак, Л. В. (2012). Структура та ознаки інноваційної професійної діяльності викладача вищого навчального закладу. *Педагогічний процес: теорія та практика*, 2, 50–60.

101. Козак, Л. В. (2015). Кейс-метод у підготовці майбутніх викладачів до інноваційної професійної діяльності. *Освітологічний дискурс*, 3 (11), 153–159.

102. Колесников, О. В. (2011). *Основи наукових досліджень*. [Навч. посіб.]. 2-ге вид., випр. та допов. Київ: Центр учб. літ., 144.

103. Корець, М. С. (2019). *Методика викладання технічних навчальних дисциплін*. [Навч. посіб.]. Київ: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 240.

104. Корильчук, Н. І., Дзевицька, Л. С., & Василюк-Зайцева, С. В. (2023). Проблеми та перспективи сучасної освіти України: спроби наукової рефлексії. *Академічні візії*, 16. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7664630>

105. Костюк, Д. А. (2012). *Формування фахової компетенції майбутніх техніківелектриків сільського господарства у процесі вивчення спеціальних дисциплін*. (Дис. ...канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Ін-т професійно-технічної освіти НАПН України. Київ, 253.

106. Кравець, С. (2022). Законодавчі ініціативи розвитку державно-приватного партнерства у сфері професійної освіти. *Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій*. Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Глухівський НПУ ім. О. Довженка, (с. 137-139). Глухівський НПУ ім. О. Довженка.

107. Кравченко, З. І. (2016). Цілепокладання як основа планування навчальної діяльності. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*, (2), 297–305.
108. Кравченко, К. В., & Хриков, Є. М. (2017). Міжнародний досвід застосування інформаційних та комунікативних технологій щодо підвищення конкурентоспроможності освіти. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: Економічні науки*, 3, 42–46.
109. Красильник, Ю. (2025). Комунікативна компетентність майбутніх педагогів професійного навчання: умови формування й розвитку. *Вісник КрНУ імені Михайла Остроградського*, 1 (150), 13–22.
110. Краснощок, І. П. (2021). Формування лідерських якостей студентів як завдання виховної діяльності куратора студентської групи. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 194, 144–150.
111. Краус, Н. М., & Краус, К. М. (2018). Цифровізація в умовах інституційної трансформації економіки: базові складові та інструменти цифрових технологій. *Інтелект XXI*, 1, 211–214.
112. Кривильова, О. А. (2018). *Проектування психолого-педагогічної підготовки майбутніх викладачів професійно-технічних навчальних закладів*. Автореф. дис. ... д-ра пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Хмельницький, 37.
113. Кривильова, О. А. (2021). Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів енергетичного профілю на основі проблемного навчання. *Сучасний стан та перспективи розвитку електротехнічних систем*. Матеріали III Всеукр. наук.-практ. інтернет-конференції пам'яті ВВ Овчарова (Мелітополь, 15 квітня–29 квітня 2021 р). Мелітополь: ТДАТУ, 35–46.
114. Крикун, В. (2013). Методика застосування електронних навчально-методичних комплексів з дисциплін інформатичного циклу. *Наукові записки. Серія: проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*, 4 (2), 263–266.

115. Кротенко, В. І. (2021). Використання кейс-методу у професійній підготовці психологів (спеціальних, клінічних). *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 75 (2), 96–100.
116. Круглик, В. С. (2018). *Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах*. (Автореф. дис. ... док. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Київ, 40.
117. Кудлай, В. О. (2015). Цифрова грамотність особистості в контексті розвитку інформаційного суспільства. *Вісник Маріупольського державного університету*, 10, 97–104.
118. Кузьмінський, А., Кучай, О., Біда, О., Чичук, А., Сігетій, І., & Кучай, Т. (2022). Дистанційне навчання в підготовці фахівців у закладах вищої освіти. *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training*, (60), 50–57.
119. Кулини, М. Б. (2019). Тенденції становлення цифрової економіки в глобальному економічному просторі. *Modern economics*, 16, 57–63.
120. Кулішов, В. С. (2018). *Застосування квест-технології у професійно-теоретичній підготовці учнів закладів професійної (професійно-технічної) освіти*. [Навч.-метод. посіб.]. Біла Церква: БІНПО УМО НАПН України, 81.
121. Кучма, О. І., & Філатов, С. В. (2022). Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців автотранспортного профілю з використанням технологій дистанційної навчальної взаємодії. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, 2 (24), 181–190.
122. Кушнарєва, Н. (2024). Комп'ютерна графіка в навчальному процесі як запорука розвитку креативності майбутніх учителів технологій. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, 9-30 (185-186), 98–102.
123. Кушнір, О. Ю. (2021). Професійно-педагогічна компетентність майбутнього інженера-педагога як умова формування значущих особистісних якостей. *Наукові записки кафедри педагогіки*, (48), 56–60.

124. Лаврентьева, О. О. (2022). Формування професійної цифрової компетентності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей агропромислового профілю в умовах інноваційного розвитку закладу вищої освіти. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*, 1 (2), 6–14.

125. Лазаренко, Н. І., Гуревич, Р. С., Кобися, А. П., Кобися, В. М., & Опушко, Н. Р. (2023). Моделювання підготовки магістрів професійної освіти до діяльності в інформаційно-цифровому середовищі. *ІТЗН*, 96 (4), 137–151.

126. Лебідь, О. В., & Шаравара, В. В. (2019). Тактично-стратегічна компетентність як складова професійної компетентності фахівця. *Вісник університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, 2 (18), 302–307.

127. Лєсовець, Н. (2023). Практико-орієнтоване навчання як засіб професіоналізації майбутніх фахівців інформаційно-документознавчої галузі. *Grail of Science*, (24), 576–581.

128. Лобанова, А. С., Зоська, Я. В., Петрухін, С. В., & Комарова, О. О. (2022). Інформаційно-комунікативні технології в освітніх кейсах: Шанси та ризики їх запровадження в період глобальних викликів. *Держава та регіони. Серія: Соціальні комунікації*, 2, 136–145.

129. Лобацький, А. (2024). Педагогічні умови формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій в умовах змішаного навчання з елементами дуальної освіти. *Інноваційна педагогіка*, 74, 164–169.

130. Луговий, В. І., & Таланова, Ж. В. (2017). Особливості стандартизації професійної невищої і вищої освіти: теоретико-методологічний аспект. *Педагогіка і психологія. Вісник НАПН України*, 1 (94), 5-20.

131. Лузан, П. Г., Пащенко, Т. М., Ваніна, Н. М., & Колісник, Н. В. (2018). Стандартизація професійної освіти на основі компетентнісного підходу. *ScienceRise. Pedagogical Education*, 5, 32–35.

132. Лук'янова, Л. Б., Вовк, М. П., Соломаха, С. О., & Грищенко, Ю. В. (2023). *Практична підготовка майбутніх педагогів у закладах вищої*

педагогічної освіти: українські реалії і перспективи: науково-аналітична доповідь. Київ–Чернівці: Букрек, 80.

133. Мосіюк, О. О. (2018). Особливості вивчення 3D моделювання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*, 2 (43), 182–186.

134. Майковська, В. І. (2016). Практико-орієнтоване навчання як засіб професіоналізації підготовки майбутніх фахівців в Україні. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 50-51, 161–167.

135. Майський, Г. Ю. (2013). Роль педагогічної практики у формуванні професійних умінь майбутніх інженерів-педагогів. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 38–39, 288–291.

136. Малихін, О. В., & Ярмольчук, Т. М. (2020). Актуальні стратегії навчання у професійній підготовці фахівців з інформаційних технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 76 (2), 43–57.

137. Малишевський, О. В. (2021). *Система формування професійної мобільності майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю*. (Дис. ... доктора пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Ін-тут пед. освіти і освіти дорослих ім. Івана Зязюна НАПН України. Київ, 593.

138. Мамиченко, С. А. (2020). Системний і компетентнісний підходи – методологічна основа формування культури конкурентних відносин у майбутніх фахівців із бізнес-адміністрування. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 71 (2). 156–161.

139. Масич, В. В. (2017). Загальні підходи до розгляду поняття «професійна компетентність майбутнього інженера-педагога» у психолого-педагогічній літературі. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 52 (105), 206–213.

140. Маслов, В. І. (2009). Концептуальні засади побудови, зміст і структура орієнтованої моделі функціональної компетентності керівників навчальних закладів. *Післядипломна освіта в Україні*, 2, 3–10.

141. Мирончук, Н. М. (2014). Наступність змісту практичної підготовки майбутніх учителів у ВНЗ. *Нові технології навчання*, 81, 106 – 110.
142. Мирончук, Н. М., & Антонова, О. Є. (2023). Формування комунікативної компетентності майбутнього вчителя в умовах змішаного навчання. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*, 1 (19), 267–277.
143. Мирошниченко, О. (2020 а). Ресурсно-змістове забезпечення формування цифрової компетентності майбутніх педагогів закладів вищої освіти. *Humanities science current issues*. 28 (3), 90–95.
144. Мирошниченко, О. А. (2020 б). Організаційно-педагогічні умови формування в майбутніх педагогів закладів вищої освіти цифрової компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 68 (2), 72–76.
145. Мокін, Б. І., & Мокін, О. Б. (2014). *Методологія та організація наукових досліджень*. [Навч. посіб.]. Вінниця: ВНТУ, 180.
146. Морзе, Н. В., Василенко, С. В., & Гладун, М. А. (2018). Шляхи підвищення мотивації викладачів університетів до розвитку їх цифрової компетентності. *Open educational e-environment of modern University*, 5, 160–177.
147. Мясковська, М., Кобилянська, І., & Кисюк, Д. (2023). Формування готовності майбутніх фахівців з професійної освіти до застосування сучасних інформаційних технологій у професійній діяльності. *Педагогічна Безпека*, 6 (1–2), 21–26.
148. Мясковська, М., Пінаєва, О., & Томчук, М. (2023). Формування педагогічної культури майбутніх магістрів в галузі цифрових технологій. *Педагогіка безпеки*, (8 (1)), 14–20.
149. Національний класифікатор України. (2010). «Класифікатор професій» ДК 003:2010. Київ: Видавництво «Соцінформ», 2010., Проєкт TUNING (Education). <http://www.unideusto.org/tuningeu/publications/269-reference-points-for-the-design-and-delivery-of-degree-programmes-in-education.html>

150. Нестеренко, О. (2020). Професійно зорієнтовані завдання як засіб реалізації принципу професійної спрямованості навчання математики в закладах вищої освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 33 (2), 245–259.

151. Ничкало, Н. Г. (2016). Перспективи модернізації професійної освіти України. *Професійно-технічна освіта*, 3, 2-4.

152. Ничкало, Н. Г., Гуревич, Р. С., Кадемія, М. Ю., Кобися, А. П., Кобися, В. М., & Гордійчук, Г. Б. (2021). Формування фахової компетентності майбутніх педагогів професійного навчання в умовах дуальної освіти засобами комп'ютерно орієнтованих технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 5 (85), 189–207.

153. Носирева, О. В. (2023). Професійні стандарти і кваліфікації в ІТ-освіті Великобританії. *Інноваційна педагогіка*, 59, 157–162.

154. Овсянніков О., & Алексєєва, Г. (2019). Комп'ютерне середовище науково-дослідної роботи студентів інженерно-педагогічних спеціальностей комп'ютерного профілю як об'єкт проектування. *Молодь і ринок*, 9, 107–111.

155. Ожга, М. М. (2015). *Методика навчання системи 3D проектування майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю*. (Автореф. дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.02). Харків: Укр. інженерно-педагогічна акад., 21.

156. Олексін, Ю. П. & Якубовська, С. С. (2018). Педагогічна супервізія як елемент індивідуалізації дуального навчання. *Молодий вчений*, 4.1(56.1), 102–104.

157. Олексюк, В. П., & Василенко, Я. П. (2020). Огляд масових відкритих курсів для навчання комп'ютерних мереж. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали III Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конф. (Тернопіль, 30 квітня 2020 р.). (С. 65–67). Тернопіль: ТНПУ імені Володимира Гнатюка.

158. Олефіренко, Т. О. (2015). Формування графічної компетентності майбутніх учителів технологій: Визначення структурних компонентів. *Науковий*

часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи, 52, 181–188.

159. Опанасенко, В. П., & Самусь, Т. В. (2022). Реалізація проектної технології під час вивчення педагогами професійного навчання технічних дисциплін циклу професійної підготовки. *Наукові інновації та передові технології. Серія: Педагогіка*, 9 (11), 167-178.

160. Опушко, Н. (2024). Моделювання професійної підготовки фахівців за дуальною формою навчання у вищих навчальних закладах німецькомовних країн. *Освіта. Інноватика. Практика*, 12 (3), 48–55.

161. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра (в частині розподілу загального навчального часу за циклами підготовки, переліку та обсягу нормативних дисциплін) (2016). Галузь знань: 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) / Затверджено вченою радою Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 2 від 30.01.2016 р. Умань, 6.

162. Освітня програма. Професійна освіта (Комп'ютерні технології) (2016).. Освітній ступінь: бакалавр за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) / Затверджено вченою радою Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини (протокол № 2 від 30.01.2016 р. Умань, 6.

163. Освітня програма. Професійна освіта (Комп'ютерні технології). Освітній ступінь: бакалавр за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) / Затверджено вченою радою Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (протокол № 13 від 25.06.2019 р.). Тернопіль, 17.

164. Освітня програма. Професійна освіта (Цифрові технології) (2023). Освітній ступінь: бакалавр за спеціальністю 015 Професійна освіта (Комп'ютерні технології) / Затверджено вченою радою Національного університету водного господарства і природокористування (протокол № 7 від 30.06.2023 р.). Рівне, 18.

165. Остапчук, М. В., Рибак, А. І., & Ванюшкін, О. С. (2014). *Методологія та організація наукових досліджень*. [Підручник]. Одеса: Фенікс, 375.
166. Павленко, Л., Павленко, М., & Павленко, Є. (2023). Дослідження необхідності впровадження технологій DevOps у навчання майбутніх вчителів інформатики. *Освітологічний дискурс*, 2(41), 219–246.
167. Павлова, Н. (2023). Практико-орієнтована підготовка майбутніх учителів інформатики. *Науковий вісник Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*, 4 (145), 53-63.
168. Павлова, Н. С. (2021). Метод кейсів у фаховій підготовці майбутніх учителів інформатики. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*, 2, 20–28.
169. Панфілов, О. Ю., & Романова, І. В. (2019). Синергетичний підхід в осмисленні освіти. *Вісник Національного університету. Юридична академія України імені Ярослава Мудрого. Серія: Філософія*, 71–80.
170. Паска , Т. В., Мойсеєнко, . І. М., & Шапка , І. В. (2024). Інноваційні підходи до підготовки педагогів для впровадження сучасних освітніх технологій та стимулювання творчості у здобувачів освіти в Україні. *Академічні візії*, (29). Вилучено із <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/948>
171. Пашков, А. В. (2025). Актуальні проблеми підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання на основі цифрових технологій. *Сучасні світові тенденції розвитку науки та інформаційних технологій*. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 29-30 травня, 2025 р.). (С. 14-17). Одеса–Запоріжжя: АА Тандем.
172. Пашков, А. В. (2024). Комунікативна підготовка майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання в умовах сучасної вищої школи. *Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4-5 грудня 2024 р.). (С. 342-345). Тернопіль: Вектор.
173. Пашков, А. В. (2024). Методологічне підґрунтя формування фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій в процесі

вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Інноваційна педагогіка*, 77, 157–162. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.31>

174. Пашков, А. В. (2025). Організація та методика формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Наука і техніка*, 10(51). [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10\(51\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10(51)-842-851)

175. Пашков, А. В. (2025). Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання до комунікації в цифровому освітньому середовищі. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи*. Матеріали XIII міжнар. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 6–7 листопада 2025 р.). (85-86). Хмельницький: ХНУ.

176. Пашков, А. В. (2024). Потенціал педагогічної практики в формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 179–184.

177. Пашков, А. В. (2025). Практико зорієнтована підготовка майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах Євроінтеграції*. Матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. (Мукачево, 23-24 жовтня, 2025 р.). (С. 227-229). Мукачево: Мукачівський державний ун-тет.

178. Пашков, А. (2024). Структурний аналіз фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Вплив світової глобалізації на педагогіку та психологію як науки*. Матеріали міжнар. наук. конф. (25-26 грудня 2024 р., Рига, Латвійська Республіка). (С. 149-152). Рига, Центр українсько-європейського наукового співробітництва.

179. Петлюк, О. (2024). Змістовий і структурний аналіз інформаційної компетентності майбутніх фахівців цифрових технологій. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, (4), 185–190.

180. Пироженко, Л. (2019). Інноваційність, інтегративність і технологічність інтерактивного навчання у підготовці майбутніх інженерів-педагогів. *Сучасні технології в енергетиці, електромеханіці, системах управління*

та машинобудуванні. Матеріали II Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (Бахмут, 18–20 листопада 2019 р.). (С. 163–165). Бахмут: ННППІ УПА.

181. Плаксін, А. А. (2023). Використання кейс-технологій під час викладання дисциплін військово-професійного спрямування у підготовці майбутніх офіцерів *Національної гвардії України. Науковий вісник Київського інституту Національної гвардії України*, 1, 29–33.

182. Політанський, В. С. (2017). Інформаційне суспільство в Україні: від зародження до сьогодення. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Право*, 42, 16–22.

183. Полякова, А. С., Тарангул, Л. М., Писарчук, О. В., & Дзевицька, Л. С. (2023). Виклики та інновації у вищій освіті XXI століття: погляд у майбутнє. *Академічні візії*, (24), 192–197.

184. Поскрипко, Ю. А., & Данченко, О. Б. (2019). Компетенція і компетентність: консенсус. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 3(55), 117–127.

185. Потапчук, О. (2024 а). Педагогічне моделювання системи підготовки майбутніх фахівців комп'ютерного профілю в умовах цифрового суспільства. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, 26 (182), 74–79.

186. Потапчук, О. І. (2015). Роль інформаційно-комунікаційних технологій у системі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 41, 434–437.

187. Пригодій, М. А. (Ред.). (2019). *Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної)*. Житомир: «Полісся», 255.

188. Про вищу освіту (2014). *Закон України № 1556-VII від 01.07.2014 р.* Відомості Верховної Ради України (2014). № 37–38, 16–27.

189. Про внесення змін до Методичних рекомендацій щодо розроблення стандартів вищої освіти (2024). *Наказ Міністерства освіти і науки України № 441 від 03.04.2024 р.* Взято з: https://osvita.ua/legislation/Vishya_osvita/91816/

190. Про затвердження професійного стандарту «Педагог професійного навчання» (2020). *Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України № 1182 від 20.06.2020 р.* Взято з: <https://ips.ligazakon.net/document/ME200568>

191. Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (2019). *Наказ Міністерства освіти і науки України № 1460 від 21.11.2019 р.* Взято з <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf>

192. Про пріоритетні напрями та завдання (проекти) цифрової трансформації на період до 2023 року. *Розпорядження Кабінету Міністрів України № 365-р. від 17.02.2021 р.* Взято з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/365-2021-%D1%80#Text>.

193. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації (2018). *Розпорядження Кабінету Міністрів України; Концепція, План, Заходи від 17.01.2018 № 67-р. Офіційний вісник України. 2018. № 16. С. 70. Ст. 560, код акта 89147/2018.*

194. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки (2022). *Розпорядження Кабінету Міністрів України № 286-р від 23 лютого 2022 р.* Взято з: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-vishchoyi-osviti-v-ukrayini-na-20222032-roki-286->

195. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках. (2024). *Розпорядження Кабінету Міністрів України № 1351-р. від 31.12.2024 р.* Взято з: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80#Text>

196. Прокопенко, І. Ф. (Ред.). (2018). *Педагогічні технології в підготовці вчителів*. [Нав. посіб.]. 3-є вид., допов. і переробл. Харків: ХНПУ, 457.
197. Проскура, С. Л., & Литвинова, С. Г. (2018). Підготовка фахівців з інформаційних технологій у закладах вищої освіти: стан, проблеми і перспективи. *Інформаційні технології в освіті*, 2 (35), 72–88.
198. Проскура, С. Л., & Литвинова, С. Г. (2019). Формування професійної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *Фізико-математична освіта*, 2 (20), 137–146.
199. Прошкін, В. В., & Шаравара, В. В. (2021 а). Розроблення педагогічної технології формування прогностичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук. *SWorld Journal*, 7 (4), 20–28.
200. Прошкін, В. В., & Шаравара, В. В. (2021 б). Упровадження педагогічної технології формування прогностичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у практику університетської освіти. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*, 2 (1), 223–235.
201. Пуховська, Л. П., Ворначев, А. О., Мельник, С. В., & Кравець, Ю. І. (2014). Професійні стандарти і кваліфікації у країнах з високорозвинутою економікою. К.: «НВП Поліграфсервіс», 176.
202. Пятничук, Т. В. (2023). Методика застосування кейс-методу в дослідженні енергоефективності будівельної галузі в професійній підготовці. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Педагогічні науки*, 2, 96–102.
203. Радкевич, В. О. (2010). *Теоретичні і методичні засади професійного навчання у закладах профтехосвіти художнього профілю*. [Монографія]. Київ: УкрІНТЕІ, 424.
204. Радкевич, В. О., Лузан, П. Г., & Кравець, С. Г. (2017). Стандартизація професійної освіти в контексті євроінтеграційних процесів. *Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України)*. Збірник наукових праць, (С. 259-267). Київ: Видавничий дім «Сам».

205. Радкевич, О. (2020). Актуальні компетентності педагогічних працівників для організації дистанційного навчання. *Професійна педагогіка*, 2(21), 53–59.
206. Рідей, Н. М., & Макієвський, О. І. (2020). Модель формування професійної компетентності майбутніх автомеханіків у процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. *Методологія неперервної освіти та наукового дослідження*. [Колективна монографія]. (С. 159–172) / за заг. Ред. Н. Рідей, Е. Лузік. Київ: ТОВ ЦП «Компринт».
207. Рідкодубська, А. А. (2017). Синергетичний підхід у підготовці до професійної мобільності майбутніх фахівців. *Фізико-математична освіта*, 1(11), 93–96.
208. Рогова, Т. В. (2017). Професійна підготовка студентів у ВНЗ: її ознаки та якість. *Педагогіка та психологія*, 56, 294–301.
209. Рогуліна, М. Р. (2013). Способи формування проєктувальних умінь у викладачів технічних дисциплін у процесі підвищення кваліфікації. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 38–39, 337–342.
210. Романишина, О. Я., & Бідун, Б. В. (2024). Педагогічні основи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у закладах вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*, 69 (2), 135–139.
211. Романишина, О. Я., & Дундюк, А. Ю. (2021). Дуальна освіта як одна з умов формування професійної компетентності техніків-технологів. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Педагогіка. Соціальна робота*, 1 (48), 361–364.
212. Романова, Г. М. (Ред.). (2019). *Підготовка педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів до розроблення та застосування проєктних технологій професійного навчання: тренінг-курс*. [Навч.-метод. посібник]. Житомир: «Полісся», 192.
213. Рябець, С. І., & Гавриленко, К. О. (2019). Застосування можливостей GOOGLE для технологій веб-квесту на уроках трудового навчання. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, 2 (177), 64–68.

214. Савіцька, В. В. (2022 а). Трансфер цифрових освітніх технологій: досвід Європейського Союзу та особливості його реалізації в Україні. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 85–90.

215. Савіцька, В. В. (2022). *Теоретико-методологічні основи проектування освітнього процесу у закладах вищої освіти в умовах цифровізації. Інноваційні технології навчання в умовах модернізації сучасної освіти.* [Колективна монографія] / за заг. ред. Л. З. Ребухи. Тернопіль: ЗУНУ, 67–83.

216. Сажієнко, О. П. (2017). Характеристика компонентів, критеріїв та рівнів сформованості фахової компетентності у майбутніх бакалаврів сфери комп'ютерних технологій. *Научен вектор на Балканите*, 1, 18–21.

217. Сажієнко, О. П. (2018). Компоненти та рівні сформованості фахової компетентності у майбутніх бакалаврів сфери комп'ютерних технологій. *Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи.* Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (Умань, 11–12 жовт. 2018 р.). (С. 135–137). Умань: Візаві.

218. Сажієнко, О. П. (2020). *Формування фахової компетентності бакалаврів сфери комп'ютерних технологій у процесі професійної підготовки.* (Дис. ... доктора філософ. зі спеціальності 015). Уманський держ. пед. ун-тет ім. Павла Тичини, Умань, 272.

219. Самусь, Т., & Опанасенко, В. (2024). Формування професійної компетентності майбутніх педагогів професійного навчання засобами комп'ютерного моделювання. *Перспективи та інновації науки. Серія «Педагогіка», «Психологія», «Медицина»*, 6 (40), 415–426.

220. Сарматова, О. (2023). Актуальність реалізації діяльнісного підходу в процесі професійної підготовки майбутніх учителів суспільствознавчих предметів. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 61 (3), 195–199.

221. Семеріков, С. О. (2009). *Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі.* [Монографія]. Кривий Ріг: Мінерал; К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 340.

222. Сікора, Я. Б. (2025). *Теоретико-методичні засади системи професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах цифровізації*. (Дис. ... доктора пед. наук за спеціальністю 13.00.04). Житомирський держ. ун-тет ім. Івана Франка. Житомир, 709.

223. Скасків, Г. М., & Голдис, В. М. (2020). Технології проектування віртуальних турів та віртуальних екскурсій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Матеріали VI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (Тернопіль, 12–13 листопада, 2020). (С. 49–51). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка.

224. Скорик, Т. (2020). Особливості формування професійної компетентності сучасного вчителя. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*, 2(43), 98–105.

225. Смагіна, Т., & Шуневич, О. (2019). Умови розвитку гнучких навичок (soft skills) педагогів у процесі навчання на курсах підвищення кваліфікації. *Український Педагогічний журнал*, (2), 73–80.

226. Степаненко, О. І., Семеняко, Ю. Б., & Цапко, А. М. (2022). Формування цифрових компетентностей педагога під впливом кризових ситуацій в Україні. *Академічні студії. Серія: педагогіка*, (2), 92–98.

227. Стинська, В., Чепіль, М., & Прокопів, Л. (2023). Кейс-метод – інновація у методиці підготовки студентів магістратури у закладі вищої освіти. *Молодь і ринок*, 4 (212), 16–19.

228. Столяренко, О. В. (2015). *Модельовання педагогічної діяльності у підготовці фахівця*. [Навч.-метод. посіб.]. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 196.

229. Таранець, А. В. (2024). Компетентність та компетенція: аналіз, співвідношення понять в освітньому просторі. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка*, (5 (364)). Retrieved from <http://hdl.handle.net/123456789/10774>

230. Ткаченко, А., Гриценко, В., & Кулик, Л. (2023). Розвиток методичної компетентності майбутніх вчителів фізики та інформатики в умовах реалізації мультидисциплінарності в освітньому процесі. *Збірник наукових праць*

Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Педагогічна, 29, 80-84.

231. Ткаченко, І. А., & Краснобокий, Ю. М. (2020). Системно-синергетичний підхід у фаховій підготовці майбутнього вчителя природничих наук. *Фізико-математична освіта, 4 (26), 112–118.*

232. Ткаченко, Н. М., & Матюха, Б. В. (2024). Формування самоосвітньої компетентності майбутніх педагогів професійного навчання засобами цифрових технологій як науково-педагогічна проблема. *Педагогічна Академія: наукові записки, (13).* <https://doi.org/10.5281/zenodo.14590383>

233. Толочко, С. В. (2019). *Концепція та методика формування науково-методичної компетентності викладачів у системі післядипломної педагогічної освіти.* [Монографія]. К.: Вид-во НПУ ім. М. Драгоманова, 376.

234. Топольник, Я., & Цзянь, А. (2024). Роль цифрових технологій у формуванні самоосвітньої компетентності майбутніх викладачів вищої школи. *Гуманізація навчально-виховного процесу, (106), Article 314961.* [https://doi.org/10.31865/2077-1827.2\(106\)2024.314961](https://doi.org/10.31865/2077-1827.2(106)2024.314961)

235. Трифонова, О. М. (2019 б). Концепція розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Український педагогічний журнал, 2, 45–52*

236. Трифонова, О. М. (2019 а). Теоретичні та педагогічні аспекти методичної системи розвитку інформаційно-цифрової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми, 3, 234–238.*

237. Трубачева, С. Е. (2015). Дослідницькі технології як засіб реалізації метапредметного підходу в навчанні. *Біологія і хімія в рідній школі, 109, 34–37.*

238. Федевич, О., & Ползюков, В. (2019). Використання середовища wireshark для вивчення комп'ютерних мереж студентами. *Редакційна колегія, 78.*

239. Федів, В. І., Олар, О. І., & Бірюкова, Т. В. (2020). Історичний аспект виникнення і поширення кейс-методу. *Народна освіта, 2, 68–72.*

240. Франчук, В. М. (2020). *Методика навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах з використанням веб-орієнтованих систем*. [Монографія]. Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 434.

241. Халло, О. Є. (2024). Педагогічні технології як фактор удосконалення підготовки майбутніх фахівців медичної галузі. *Інноваційна педагогіка*, 74, 227–230.

242. Харламенко, В., & Шатова, О. (2024). Формування у майбутніх учителів технологій прикладних цифрових навичок як основна умова ефективного розвитку цифрових компетентностей учнів на уроках технологій. *Вісник НАУ. Серія: Педагогіка, психологія*, 2 (2025) DOI: <https://doi.org/10.18372/2411-264X.25.19352>

243. Хоружа, Л. Л. (Ред.). (2024). *Інноваційність розвитку вищої педагогічної освіти: від теорії до практики*. [Колективна монографія]. Київ: Видавництво Ліра-К, 232.

244. Цифрова адженда України – 2020. («Цифровий порядок денний 2020). Концептуальні засади (версія 1.0). *Першочергові сфери, ініціативи, проекти «цифровізації» України до 2020 року*: Проєкт. Взято з: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>

245. Чмерук, Г. Г. (2019). Цифрова економіка як окремий сектор національної економіки держави. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*, 27 (2), 92-97.

246. Шайкіна, О. О. (2012). Педагогічні умови розвитку інженерно-педагогічної творчості студентів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*, 6 (53), 235–239.

247. Шама, І. П. (2022). Кейс-завдання як засіб оцінки сформованості професійних компетентностей майбутніх учителів. *Education and pedagogical sciences*, 3, 39–54.

248. Шапран, О. І. (2018). Розвиток стратегічної компетентності майбутніх учителів у процесі опанування сучасними стратегіями навчання. *Професійна освіта: методологія, теорія та технології*, 7/1, 259–273.

249. Шаравара, В. В. (2021). *Формування прогностичної компетентності майбутніх бакалаврів комп'ютерних наук у процесі фахової підготовки*. (Дис. ... доктора філософ. зі спеціальності 015). ВНЗ «Університет імені Альфреда Нобеля», Дніпро.

250. Шатковська, Г. І. (2014). Компетенція і компетентнісність: погляди та уявлення. *Педагогічна серія: Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка*, 20, 61–64.

251. Шевель, Б. О. (2011). *Формування фахових компетенцій майбутніх інженерів-педагогів засобами інформаційно-комунікаційних технологій*. (Дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04 / Нац. ун-тет біоресурсів і природокористув. України. Київ, 255.

252. Шевченко, О. М., & Владимірова, В. І. (2021). Емпіричне дослідження характерологічних особливостей студентів-медиків із різними стратегіями поведінки в конфлікті. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки*, 10, 199–206.

253. Шевчук, В. Г., & Красильник, Ю. С. (2024). Технології мобільного навчання в системі підготовки майбутніх педагогів сфери професійної освіти. *Актуальні проблеми психологічної та соціальної адаптації в умовах кризового суспільства*. Матеріалів ІХ Міжнар. наук.-практ. конф., (Ірпінь, 25-29 квітня 2024 р.). (С. 326–333). Ірпінь: Держ. податк. уні-тет.

254. Шевчук, С. С. (2017). *Діяльність педагога професійної школи у контексті інноватики*. [Навч.-метод. посіб. для самост. роботи слухачів курсів підвищення кваліфікації]. Біла Церква: БІНПО ДВНЗ УМО НАПН України, 106.

255. Шевчук, С. С. (2023). *Система педагогічного контролю та оцінювання як фактор забезпечення якості професійної освіти*. [Навч.-метод. посіб.]. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПНУ, 85.

256. Шевчук, С. С., & Кулішов, В. С. (2021). *Дидактика професійної освіти: практико зорієнтований аспект*. [Навч.-метод. посіб.]. Біла Церква: БІНПО ДЗВО «УМО» НАПНУ, 212.

257. Шереметьєва, Ю. О. (2010). *Наступність у змісті професійної підготовки інженерів-педагогів швейного профілю*. (Автореф. дис. ... канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). К., 23.

258. Шестоपालюк, О. В. (2011). Інформаційна культура майбутнього вчителя в контексті розвитку інформатизації суспільства. *Наукові праці Чорноморського державного університету ім. Петра Могили комплексу «Києво-Могилянська академія». Серія Педагогіка*, 153 (141), 16–19.

259. Шищенко, І. В., & Харченко І. І. (2021). Принципи формування інформаційно-цифрової культури майбутніх фахівців. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 79 (2), 140–143.

260. Шищенко, І. В., & Харченко, І. І. (2021). Теоретичні аспекти цифрової трансформації професійної підготовки майбутніх фахівців. *Науковий вісник УжНУ. Сер.: Педагогіка. Соціальна робота*, 2 (49), 241–244.

261. Штефан, Л. В. (2010). Інноваційна компетентність інженера-педагога. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*, 22 (209), 245–253.

262. Щербак, О. І. (2017). Проблеми професійно-педагогічної освіти в сучасних умовах. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*, 18–19, 50–56.

263. Юденкова, О. (2023). *Методика впровадження інноваційних виробничих технологій у підготовку кваліфікованих робітників*. [Електронний навч. курс]. Біла Церква: БІНПО, 47.

264. Юденкова, О. П. (2022). *Типова освітня програма електронного навчального курсу: Методика впровадження інноваційних виробничих технологій у підготовку кваліфікованих робітників*. Біла Церква: БІНПО, 103.

265. Юрків, Я. І. (2022). Інформаційно-цифрова компетентність викладача в умовах освітнього процесу online. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*, 3 (351), 385–394.

266. Якімець, Ю. М. (2019). *Формування проєктувальних умінь у майбутніх техніків-механіків автотранспортної галузі в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін*. (Дис. ...канд. пед. наук зі спеціальності 13.00.04). Львівський держ. ун-тет безпеки життєдіяльності. Львів, 252.
267. Яковенко, Т. (2020). *Вимоги до педагога професійного навчання нової генерації. Теорія і практика управління соціальними системами*, 2, 87–92.
268. Ярош, Л. В. (2022). Модель формування фахової компетентності майбутніх техніків-електриків у коледжах аграрного профілю. *Colloquium journal*, 2 (125), 53–59.
269. Allcoat, D., & Muhlenen, A. (2019). Learning in virtual reality: Effects on performance, emotion and engagement. *Research in Learning Technology*, 26, 21–40.
270. Almeida, F., & Morais, J. (2023). Strategies for developing soft skills among high reengineering courses. *Journal of Education*, 203 (1), 103–112.
271. Andrews, R. (2011). Does E-Learning Require a New Theory of Learning? Some Initial Thoughts. *Journal for Educational Research Online*, 3 (1), 104–121.
272. Andriushchenko, K. et al. (2020). Peculiarities of sustainable development of enterprises in the context of digital transformation. *Entrepreneurship and Sustainability*, 7 (3), 22552270. DOI: 10.9770/jesi.2020.7.3(53)
273. Avgerou, C., Hayes, N., & La Rovere, R. L. (2016). Growth in ICT uptake in developing countries: New users, new uses, new challenges. *Journal of Information Technology*, 31 (4), 329–333.
274. Babbie, E. R. (2020). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.
275. Babkin, V. V., Sharavara, V. V., Voznyak, A. V., & Kharchenko, S. Ya. (2021). Using augmented reality in university training for students. *CEUR Workshop Proceedings*, 2898, 255–268.
276. Bakhmat, N., & Smorgun, M. (2022). On the role of digitalization and globalization for the development of mobile video games in the education of the future:

trends, models, cases. *Futurity Education*, 2 (4), 63–74. DOI: <https://doi.org/10.57125/FED.2022.25.12.07>

277. Balcar, J. (2014). Soft skills and their wage returns: Overview of empirical literature. *Review of Economic Perspectives*, 14 (1), 3–15.

278. Barnett, J., & Francis, A. (2012). *Using Higher Order Questions to Foster Critical Thinking: A Classroom Study*, *Educational Psychology*, 110.

279. Cevikbas, M. Bulut, N., & Kaiser, G. (2023). Exploring the Benefits and Drawbacks of AR and VR Technologies for Learners of Mathematics: Recent Developments Systems, 11, 231–244.

280. Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

281. Стинська, В. (2020). Моделювання професійної діяльності майбутніх викладачів закладів вищої освіти. *Нові технології навчання*, 94, 315–319.

282. De Campos, D. B., Redende, L. M., & Fagundes, A. B. (2020). The importance of soft skills for the engineering. *Creative Education*, 11 (8), 1504–1520.

283. Devadze, A., Gechbaia, B., & Gvarishvili, N. (2022). Education of the future: An analysis of definitions (literary review). *Futurity Education*, 2(1). <https://doi.org/10.57125/FED/2022.10.11.5>

284. Dodel, M., & Mesch, G. (2018). Inequality in digital skills and the adoption of online safety behaviors. *Information, Communication & Society*, 21:5, 712–728. doi: 10.1080/1369118X.2018.1428652

285. Dostal, J., Wang, X., Steingartner, W., & Nuangchalem, P. (2018). Digital Intelligence – New Concept in Context of Future School of Education, in Proceedings of ICERI2017 Conference 16th-18th Nov. 2017. Seville, Spain. <https://ssrn.com/abstract=3255366>

286. Fountoulas, G. K., Kutsuba, M. I., & Nikolaki, E. (2019). Assessment of Critical Thinking: A Literature Review with a Special Focus on Greece and Cyprus. *Journal of Education and Social Policy*, 6 (2), 70–75.

287. Glazunova, O., Voloshyna, T., & Korolchuk, V. (2019). Development of soft skills of future information technology professionals: methods, means, evaluation indicators. *Open educational e-environment of modern university*, 8, 93–106.
288. Gómez-Tejedor, J. A., Vidaurre, A., Tort-Ausina, I., Molina-Mateo, J., & Serrano M.-A. (2020). Effectiveness of flip teaching on engineering students' performance in the physics lab. *Computers & Education*, 144, 103708, DOI.org/10.1016/j.compedu.2019.103708.
289. Hedzyk, A., Shuliak, A., Hedzyk, A. (2020). Using the Project Method during the Graphic Training of Future Computer Science Teachers. *Universal Journal of Educational Research*, 8 (12A), 7733-7740.
290. Henseruk, H. (2019). Digital competence as one of the professionally important competencies of future teachers. *Open educational e-environment of modern university*, 6. <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019.6.816>.
291. Hoyne, G., Alessandrini, J., & Fellman, M. (2016). Doctoral education for the future: Through the looking glass. *Emerging Directions In Doctoral Education*, 6, 21–38.
292. Importance of Soft Skills in Health Sciences Students and Their Repercussion after the COVID-19 Epidemic: Scoping Review (2023) / D. Sancho-Cantus, L. Cubero-Plazas, M.B. Navas, E. Castellano-Rioja, M.C. Ros. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20 (6). Article ID 4901.
293. Ivanytska, O. (2024). Educational-scientific projects in the field of it in the conditions of war. *Педагогічний альманах*, 55, 144–151.
294. Kimmons, R., & Hall, C. (2018). Preparing Future Educators for Integrated Digital Pedagogies: A Cross-Disciplinary Approach. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 34(2), 55–66.
295. Kornyska, L., Alforof, A., & Honcharuk, V. (2023). Some Aspects of Adapting the Educational Process of Ukrainian Higher Education to the Global Challenges of the XXI Century: A Forecast of the Future. *Futurity Education*, 3(2), 131–142.

296. Krupskyi, O., Kuzmytska, Y. (2020). Organizational culture and business strategy: connection and role for a company survival. *Central European business review*, 9 (4), 1–26.
297. Kumar, R. (2022). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners* (6th ed.). SAGE Publications.
298. Murphy, V. L., Iniesto, F., & Scanlon, E. (2022). Higher education's digitalisation. In *Digital transformation and disruption of higher education* (p. 9–21). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108979146.004>
299. Musiał, E. (2016). Rola nauczyciela w kontekście nowej kultury uczenia się. Kultura informacyjna w ujęciu interdyscyplinarnym. *Teoria i praktyka*, II, 225–233.
300. Noah J. B., & Aziz, A. A. (2020). A Systematic review on soft skills development among university graduates. *EDUCATUM Journal of Social Sciences*, 6 (1), 53–68.
301. Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Harris, N. R., & Sanders, T. (2022). Multimedia Design for Learning: An Overview of Reviews With Meta-Analysis. *Review of Educational Research*, 92 (3), 413–454.
302. Pashkov, A. (2025). Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future computer technology specialists in the process of studying professionally oriented disciplines. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2(89), 330–334. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/89-2-48>
303. Pohorielov, M. H., Lavrentieva, O. O., Bondarenko, V. I., Britchenko, I. G., & Dorohan, A. A. (2024). Electronic educational methodical complex “Construction of car” in vocational training of future teachers of professional education. *CTE Workshop Proceedings*, 11, 255–272.
304. Racko, G., Oborn, E., & Barrett, M. (2019). Developing collaborative professionalism: An investigation of status differentiation in academic organizations in knowledge transfer partnerships. *The International Journal of Human Resource Management*, 3 (30), 457–478.

305. Robles, M. M. (2012). Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace. *Business Communication Quarterly*, 75 (4), 453–465.
306. Said, S. E. (2018). *Pedagogical Best Practices in Higher Education National Centers of Academic Excellence*. Cyber Defense Centers of Academic Excellence in Cyber Defense. Union University, 200.
307. Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2019). *Research methods for business students* (8th ed.). Pearson Education.
308. Siraj, S., Gupta, A., & Badgujar, R. (2012). Network simulation tools survey. *International Journal of Advanced Research in Computer and Communication Engineering*, 1.4, 199–206.
309. Stephanidis, C., & Antona, M. (2022). Universal access in the information Society (2001–2021): Knowledge, experience, challenges and new perspectives. *Universal Access in the Information Society*, 21(2), 329–331.
310. Stoika, O. (2022). The digital transformation of higher education in Hungary. *Continuing Professional Education: Theory and Practice*, (3), 90–95.
311. Tarkaa, N. S., Iannah, P. I., & Iber, I. T. (2017). Design and simulation of local area network using cisco packet tracer. *The International Journal of Engineering and Science*, 6.10, 63–77.
312. Tatto, M. T., & Menter, I. (2020). Knowledge, Policy and Practice in Teacher Education: a Cross-National Study. London: Bloomsbury, 306.
313. Tkachuk, V., & Semerikov, S. (2021). Theory and methodology of using mobile technologies for teaching informatics in the training of professionals in engineering pedagogy majoring in digital technologies. *Theory and Methods of E-Learning*, 12(1), 3–329.
314. Wang, F. H. (2017). An exploration of online behaviour engagement and achievement in flipped classroom supported by learning management system. *Computers & Education*, 114, 79–91.
315. Wisshak, S., & Hochholdinger, S. (2020). Perceived instructional requirements of soft-skills trainers and hard-skills trainers. *Journal of Workplace Learning*, 32 (6), 405–416.

316. Wojciech, W., Sobczyk, W., Waldemar, L., & Pochopień, J. (2021). Future educator's digital learning assets: Global challenges of our time. *Futurity Education*, 1(2), 32–41.
317. Zagouras, C., Egarchou, D., Skiniotis, P., & Fontana, M. (2022). Face to face or blended learning? A case study: Teacher training in the pedagogical use of ICT. *Education and Information Technologies*, 27, 12939–12967.

ДОДАТКИ

Додаток А

Діагностичний інструментарій для визначення сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за визначеними компонентами (мотиваційно-ціннісним, когнітивно-комунікативним, діяльнісно-технологічним, особистісно-креативним)

Методичні рекомендації щодо використання діагностичного інструментарію: діагностичний інструментарій охоплює тести, опитувальники, методики, карти спостережень за процесуальним аспектом навчання студентів протягом аудиторної самостійної роботи, бланки для проведення інтерв'ю, протоколи аналізу продуктів навчальної діяльності студентів.

Обрані методики спрямовані на вивчення сформованості всіх кркомпонентів фахової компетентності ФзЦТ, і можуть бути використані як у сукупності, так і окремо для діагностики певної професійно-особистісної якості, яка є в структурі досліджуваної компетентності. Роботу з кожною методикою можна організувати за допомогою традиційних бланків або за допомогою Інтернет-сервісу Google-Forms. Далі подано детальний опис кожної методики, в яких розкрито рекомендації щодо застосування, підрахунку та інтерпретації отриманих результатів.

Діагностичний інструментарій для визначення сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за аксіологічним критерієм та його показниками

Інтерв'ю щодо визначення мотивації до професійно-педагогічної діяльності у сфері ІТ (інформатики)

Мета: Визначити рівень мотивованості до опанування майбутньої професійної діяльності, вміння висловлювати свою думку та слухати співрозмовника, вміння обговорювати, дискутувати, презентувати свою точку зору і спільне рішення, проаналізувати соціальне самовизначення та життєве самовизначення, критерії професійного самовизначення, сформувати вміння наводити приклади різних професій, проаналізувати формулу вибору професії.

Процедура виконання: Респонденту пропонується відповісти на низку мотиваційних питань. Робота проводиться у формі співбесіди, під час якої роботодавець ставить питання, спрямовані на розкриття внутрішніх мотивів, розуміння своїх рішень та готовність до подальшого професійного шляху.

Інструкція: Відповідаючи на ці питання чесно і відкрито, Ви зможете краще усвідомити свої мотиви і готовність до професійно-педагогічної діяльності в галузі інформатики.

Мотиваційні запитання:

1. Що саме приваблює вас у професії педагога професійного навчання в сфері ІТ (інформатики)?
2. Які конкретні завдання та проєкти ви хотіли б реалізувати в цій сфері?
3. Чи готові ви до постійного навчання й саморозвитку, адже технології постійно змінюються?
4. Як ви оцінюєте свої навички логічного мислення та вирішення проблем?
5. Чи вмієте ви працювати в команді й ефективно спілкуватися з колегами?
6. Чи готові ви до можливих труднощів та невдач, які необхідно подолати на шляху до успіху?
7. Які ваші сильні сторони можуть бути корисними у цій професії?
8. Які ваші слабкі сторони, над якими вам потрібно працювати?
9. Чи готові ви жертвувати власним часом заради досягнення професійних цілей?
10. Які приклади успішних педагогів професійного навчання в сфері ІТ (інформатики) та ІТ-фахівців вас надихають?
11. Як ви плануєте використовувати свої знання й навички на користь суспільству?
12. Чи готові ви до конкуренції на ринку праці?
13. Яким чином ви будете розвивати свої технічні навички?
14. Які ресурси й інструменти ви плануєте використовувати у своїй роботі?
15. Чи будете ви підтримувати свою мотивацію на всьому професійному шляху?
16. Чи готові ви до постійного аналізу своєї роботи і пошуку шляхів для покращення?
17. Яку роль грає етика у вашій професійній діяльності?
18. Як ви ставитесь до безперервного розвитку технологій і їх впливу на суспільство?
19. Які ваші очікування від майбутньої професії?
20. Наскільки ви впевнені у своєму виборі?

Критерії оцінювання:

3 бали – присвоюються респондентам, які активно брали участь у співбесіді, чітко позиціонували свою позицію, давали повні, аргументовані відповіді, обґрунтовували свої припущення та вміли відстояти свою позицію.

2 бали – присвоюється респондентам, які активно брали участь у роботі, вміли висловити власну позицію, але не могли чітко й впевнено її відстояти, піддаючись аргументам співрозмовника, навіть якщо вони суперечили власній думці.

1 бал – присвоюється респондентам, які не виявляли ініціативу, відповідали односкладово, без належної аргументації; респонденти здебільшого погоджувалися з думками інших, ніж висловлювали власну.

Опитувальник щодо діагностики рівня мотивації майбутніх ФзЦТ до майбутньої професійно-педагогічної діяльності

(розроблено на основі методики О. Радзімовської «Опитувальник професійної ідентичності учнів професійно-технічних навчальних закладів»)

Шановний учаснику опитування!

Просимо Вас взяти участь у анонімному опитуванні щодо розуміння вашого ставлення до професії, яку ви зараз отримуєте в закладі вищої освіти.

Інструкція: Прочитайте уважно запропоновані твердження. По кожному з них оберіть відповідь, використовуючи наступні варіанти: «погоджуюсь» (2 бали), «не погоджуюсь» (1 бал) або «важко відповісти» (0 балів)».

1. Я хочу стати компетентним і затребуваним ІТ-фахівцем або педагогом професійного навчання.
2. Я відчуваю потребу у самореалізації за професією, яку набуваю в ЗВО.
3. Я навчаюся, щоб отримати глибокі та міцні знання.
4. Моя головна мета – працювати за професією або продовжити навчання у ЗВО за обранням фахом.
5. Я – активна людина.
6. Обрана професія фахівця з інформаційних технологій є для мене цінною, я не хочу її змінювати.
7. Моє ставлення до праці за обраною професією за час проходження навчання і практики покращилось.
8. Я хочу і можу працювати за обраною спеціальністю.
9. Вважаю, що професія, яку я отримую, має соціальну значущість, і пишаюся цим.
10. Я навчаюся, тому що в майбутньому планую зайнятися науковою діяльністю за спеціальністю.
11. Я добре усвідомлюю свої професійні цілі і прагну до них, тому жодні життєві проблеми не зможуть мені завадити їх досягти.
12. З власної ініціативи читаю додаткову літературу, що має відношення до майбутньої професії.
13. Навчаюся в даному закладі освіти в силу певних обставин, професія педагога професійного навчання в галузі ІТ мені малоцікава.
14. Я добре уявляю своє кар'єрне зростання за професією, яку набуваю.
15. Я вважаю, що для повного оволодіння професією всі навчальні дисципліни потрібно вивчати однаково глибоко.
16. Найкраще мені займатися, коли мене періодично стимулюють, підганяють.
17. У вільний від навчання час працюю за професією, яку набуваю в ЗВО.
18. Найважливіше для мене – продовжити роботу за своїм фахом, ніж отримати більш високу посаду, не пов'язану з моєю спеціальністю.
19. Іноді мені здається, що я сам не знаю, чого хочу від майбутнього професійного життя.

20. Працюю над створенням свого професійного іміджу.

21. Мої особистісні та життєві цінності співпадають з цінностями майбутньої професії та професійної спільноти.

22. Мої дії спрямовані на досягнення успіху в обраній професії.

23. Мої захоплення та заняття у вільний час пов'язані з майбутньою професією.

24. Я не маю чітко сформованих професійних цінностей.

25. Екзамени та заліки потрібно здавати, витрачаючи мінімум зусиль.

26. Навіть якби я мав можливість змінити професію, я би її не змінював.

27. В житті дотримуюсь принципу: «Успішність професійного становлення більшою мірою залежить від мене, ніж від оточення».

28. Будь-які знання знадобляться у майбутній професії.

Обробка результатів:

Бальні оцінки за шкалами виконують допоміжну роль в інтерпретації мотиваційного критерію:

– навчально-пізнавальні мотиви: № 3, 7, 10, 15, 16 (–), 25 (–), 28;

– професійні мотиви: № 1, 4, 11, 14, 19 (–), 22, 26;

– цінності: № 2, 6, 9, 13 (–), 18, 21, 24 (–);

– професійна спрямованість особистості: № 5, 8, 12, 17, 20, 23, 27.

Сумарний показник за шкалами може змінюватися в межах від 0 до 14 балів (професійна спрямованість особистості), від 0 до 13 балів (професійні мотиви) або від 0 до 12 балів (навчально-пізнавальні мотиви та цінності).

Анкета щодо визначення наявності інтересу, особистісних і професійних цінностей та сенсів професійно-педагогічної діяльності (авторська розробка)

Мета: Виявити наявність інтересу майбутніх педагогів професійного навчання в сфері ІТ до професійної діяльності в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, визначити особисті мотиви у виборі майбутньої спеціальності.

Процедура виконання: Респондентам запропоновано бланк анкети, що складається з 7-ми питань. Переважно використовуються закриті запитання. В останньому запитанні анкети слід представити власні висновки щодо підвищення рівня викладання в галузі інформаційних технологій, рівня інформаційної культури освітньої організації.

Інструкція: Вибір майбутньої професії – важливий етап у житті кожної людини. Особливу актуальність це питання набуває у період розвитку високотехнологічних галузей, зокрема інформаційних технологій. У зв'язку з цим мотивація і ставлення до професії мають вирішальне значення. Необхідно максимально чесно відповісти на запитання нижче.

Запитання анкети:

1. Знання про можливості працевлаштування в закладах професійної (професійно-технічної), передвищої освіти, а також різного роду закладів освіти для майбутніх ФзЦТ _____

2. Рівень обізнаності щодо специфіки роботи в цій сфері _____

3. Наявність особистого досвіду взаємодії з закладами професійної (професійно-технічної), передвищої освіти _____

4. Уявлення про перспективи кар'єрного зростання в освіті _____

5. Значення таких чинників, як соціальна значущість професії та стабільність доходу _____

6. Вплив думки родини та друзів на вибір майбутньої професії _____

7. Самооцінка рівня власних професійних навичок _____

Критерії оцінювання

3 бали – отримують респонденти, які дали розгорнуті, повні відповіді на запитання анкети, висловили власну точку зору з чіткою аргументацією.

2 бали – отримують учні, які дали точні й повні відповіді на запропоновані запитання, але в їхніх відповідях не простежується чітка особиста позиція.

1 бал – отримують респонденти, які відповідали односкладово або неповно, мали труднощі з формуванням власної точки зору.

Діагностичний інструментарій для визначення сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за інформаційним критерієм та його показниками

Тести з професійно зорієнтованих дисциплін

Мета: визначити рівень сформованості у майбутніх ФзЦТ професійних компетентностей, наявність умінь інтегрувати теоретичні знання та практичний досвід.

Процедура виконання. Студентам роздаються бланки з тестовими завданнями в межах вивчених освітніх сфер основної професійної освітньої програми. Запропоновані тестові завдання складаються з питань відкритого типу (частина питань розгорнутого характеру і питань на розв'язання професійних задач) та закритого типу (вибір однієї або кількох відповідей із запропонованого списку).

Тестові завдання А:

1. Процес, під час якого створюються умови, що задовольняють потреби будь-якої людини в отриманні необхідної інформації, називається:

- А) інформатика;
- Б) інформаційне суспільство;
- В) інформаційні процеси;
- Г) інформаційна культура.

2. Яким чином людина сприймає інформацію найчастіше (понад 90%)?

- А) на слух;

- Б) дотиком;
- В) зором;
- Г) нюхом.

3. До якої форми подання інформації можна віднести лекцію вчителя?

- А) знакова письмова;
- Б) у вигляді жестів або сигналів;
- В) усна словесна.

4. Що таке файлова система – це система зберігання файлів і організації каталогів.

5. Які символи заборонено використовувати в імені файлу?

6. Комп'ютер – це багатофункціональний, програмно-керований пристрій, призначений для автоматизованої роботи з різними видами інформації.

7. Апаратне забезпечення комп'ютера – це група взаємопов'язаних пристроїв, призначених для прийому, передавання, перетворення, зберігання й видачі інформації.

8. У базовій конфігурації ПК виділяють чотири пристрої:

9. Операційна система (Operating System) – це комплекс програм, що забезпечують управління роботою комп'ютера і його взаємодію з користувачем.

10. Назвіть функції операційної системи:

- А) управління пам'яттю;
- Б) управління файлами;
- В) інтерфейс між користувачем і системою;
- Г) запуск програм на виконання;
- Д) все перелічене.

11. Microsoft Word – це...

12. Назвіть розширення файлу, створеного у Microsoft Word.

13. Яка вкладка використовується для вставки, налаштування й зміни полів документа?

14. Microsoft Excel – це...

15. Назвіть розширення файлу, створеного у Microsoft Excel.

16. Назвіть структуру електронної таблиці.

17. Як називається вкладка в рядку меню Microsoft Excel, яка містить кнопки «Фільтр» і «Сортування»?

18. Що таке комп'ютерна графіка?

19. Елементарною складовою векторної графіки є...

20. Елементарною складовою растрової графіки є...

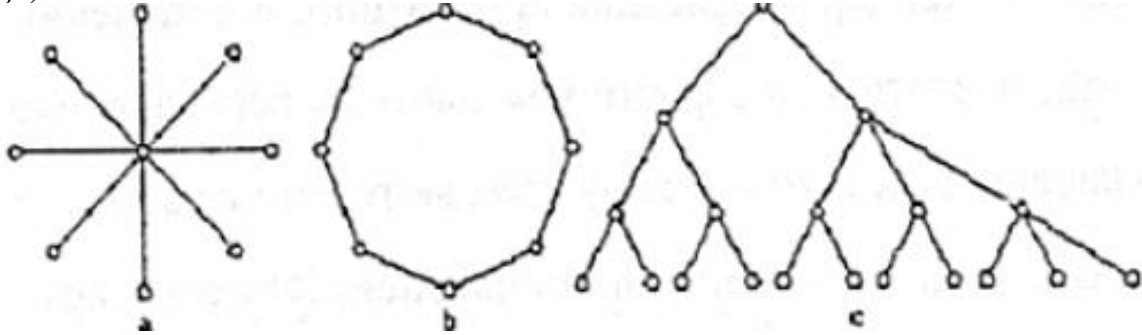
21. Назвіть моделі опису баз даних – ієрархічна, мережева, реляційна.

22. База даних – це сукупність інформації за певною темою (в межах визначеної області).

23. Що таке топологія мережі – просторове розташування комп'ютерів, кабелів та інших компонентів мережі.

24. Назвіть типи кабелів, які використовуються для підключення до мережі. Витя пара — в топологіях «зірка», «кільце». Коаксіальний — у топології «лінія». Оптичний — у топології «зірка», передає дані лише в одному напрямку.

25. Визначте топології мереж на малюнку (зірка, кільце, дерево, шина тощо).



26. Перерахуйте види програмування: процедурне, функціональне, модульне, структуроване, логічне.

27. Який із наведених пристроїв належить до пристроїв виведення інформації?

- А) сканер;
- Б) навушники;
- В) мікрофон;
- Г) веб-камера.

28. Назвіть види систем числення: позиційна і непозиційна.

29. Переведіть число 10100110_2 у десяткову систему числення ($10100110_2 = 1 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 128 + 32 + 4 + 2 = 166_{10}$).

30. Назвіть стандартні застосунки Windows (Калькулятор, Блокнот, WordPad, Paint, Нотатки, Ножниці, Виконати, Командний рядок тощо).

31. Книга, набрана за допомогою комп'ютера, містить 150 сторінок, на кожній сторінці — 40 рядків, у кожному рядку — 60 символів. Який обсяг інформації в книзі?

- А. 360000 байт;
- Б. 360000 біт;
- В. 360000 кілобіт;
- Г. 360000 кілобайт.

32. Обчисліть обсяг інформації в кілобайтах, якщо текст містить 600 символів, а потужність використаного алфавіту — 125 символів.

- А. 0,5;
- Б. 0,3;
- В. 525 біт;
- Г. 4,1.

33. Інформаційне повідомлення обсягом 1,5 Кбайт містить 3072 символи. Скільки символів містить алфавіт, за допомогою якого було записано це повідомлення?

- А. 4;
- Б. 8;

В. 16;

Г. 32.

34. Повідомлення, записане літерами 32-символьного алфавіту, має 30 символів. Який обсяг інформації воно несе?

А. 150 байт;

Б. 150 біт;

В. 1,5 Кбайт;

Г. 1500 біт.

Тест 1.2. Інформація та інформаційні процеси

1. Інформатика – це наука про...

А. інформацію, її властивості, способи подання, методи збору, обробки, збереження і передавання;

Б. інформацію, її збереження і сортування;

В. телекомунікаційні технології;

Г. управління системами, що переробляють інформацію.

2. До візуальної належить інформація, яку людина сприймає за допомогою органів...

А. нюху;

Б. слуху;

В. смаку;

Г. зору.

3. До звукової належить інформація, яку людина сприймає за допомогою органів...

А. нюху;

Б. слуху;

В. смаку;

Г. зору.

4. Інформацію, яка відображає істинне положення справ, називають:

А. зрозумілою;

Б. об'єктивною;

В. достовірною;

Г. корисною.

5. Інформація, що не містить прихованих помилок, називається:

А. достовірною;

Б. корисною;

В. зрозумілою;

Г. актуальною.

6. Інформацію, яка не залежить від особистої думки чи судження, називають:

А. актуальною;

Б. корисною;

В. зрозумілою;

Г. об'єктивною.

7. Інформацію, яка є актуальною й важливою на даний момент, називають:

- А. актуальною;
- Б. об'єктивною;
- В. повною;
- Г. достовірною.

8. Тактильну інформацію людина отримує через:

- А. термометр;
- Б. барометр;
- В. органи дотику;
- Г. органи слуху.

9. Текстову інформацію можна назвати:

- А. таблиця множення;
- Б. ілюстрація в підручнику;
- В. фотографія;
- Г. оголошення в газеті.

10. Інформаційними процесами називають дії, пов'язані з...

- А. обробкою та збереженням інформації;
- Б. створенням персональних комп'ютерів;
- В. створенням глобальних інформаційних систем;
- Г. отриманням, передаванням, пошуком, обробкою та використанням інформації.

Тест 1.3. Основи інформаційних процесів

1. Що є об'єктом вивчення інформатики?

- А. інформаційні процеси;
- Б. комп'ютерні програми;
- В. обчислювальні дисципліни;
- Г. алгоритми.

2. Подання інформації у внутрішній пам'яті комп'ютера...

- А. неперервне;
- Б. дискретне;
- В. частково дискретне, частково неперервне.

3. Інформаційний процес у вигляді алгоритму складається з таких етапів:

- А. створення інформації;
- Б. подання інформації;
- В. збереження, обробка і передача.

4. Інформація – це...

- А. знання про світ;
- Б. подання реального світу знаками й символами;
- В. пам'ять;
- Г. символи.

Тест 1.4. Алгоритмізація і моделювання

1. Завершіть речення: «Алгоритмом називається ...»:

- А. Нумерований список;
- Б. Будь-яка послідовність команд;
- В. Команди, які може виконати людина або комп'ютер;
- Г. Кінцева послідовність дій, суворе виконання яких приводить до передбачуваного результату.

2. Алгоритм, у якому команди виконуються по черзі, тобто одна команда слідує за іншою, називається...

- А. Лінійний;
- Б. Розгалужений;
- В. Циклічний.

3. Алгоритм, записаний спеціальною мовою, зрозумілою комп'ютеру, — це...

- А. Комп'ютерне середовище;
- Б. Програма;
- В. Словесний алгоритм;
- Г. Блок-схема.

4. Що таке система числення?

- А. Цифри 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9;
- Б. Правила арифметичних дій;
- В. Комп'ютерна програма для обчислень;
- Г. Це знакова система, в якій числа записуються за певними правилами з використанням символів деякого алфавіту – числових знаків.

5. Що називається основою системи числення?

- А. Кількість цифр, що використовуються для запису чисел;
- Б. Співвідношення значень сусідніх розрядів;
- В. Арифметична основа ЕОМ;
- Г. Сума всіх цифр системи числення.

6. Усі системи числення поділяються на дві групи:

- А. Римські та арабські;
- Б. Позиційні й непозиційні;
- В. Десяткові й двійкові;
- Г. Дільні й дробові.

7. Яка система числення використовується в сучасних комп'ютерах?

- А. Дванадцятькова;
- Б. Трійкова;
- В. Двійкова;
- Г. Четвертинна.

8. У техніці під інформацією зазвичай розуміють:

- А. Відомості про навколишній світ і процеси в ньому, які людина сприймає через органи чуття;
- Б. Відомості, зафіксовані на папері у вигляді тексту (знакового, числового, символного, графічного, табличного тощо);

В. Повідомлення, передані у вигляді електричних сигналів, імпульсів тощо;

Г. Відомості, що мають новизну.

9. *Хто є інженерно-технічним об'єктом в інформаційному процесі?*

А. Ліс;

Б. Дім;

В. Камінь;

Г. Людина.

10. *Якими властивостями володіють об'єкти: дзвін, мова, багаття, радіо, електронна пошта?*

А. Зберігають інформацію;

Б. Обробляють інформацію;

В. Передають інформацію;

Г. Створюють інформацію.

11. *Що таке інформаційний вибух?*

А. Щоденні новини з гарячих точок;

Б. Зростання кількості газет і журналів;

В. Бурхливе зростання потоків і обсягів інформації;

Г. Спілкування через Інтернет.

12. *Який із перелічених процесів не є інформаційним?*

А. Отримання інформації;

Б. Кодування інформації;

В. Збереження інформації;

Г. Обробка інформації.

13. *Що з переліченого не зберігає інформацію?*

А. Папір;

Б. Магнітний диск;

В. Електричний струм;

Г. Дискета.

Критерії оцінювання:

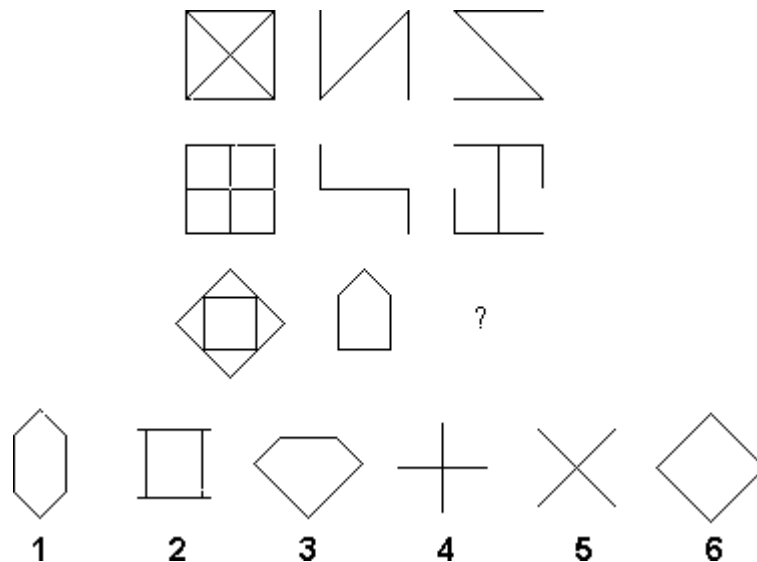
3 бали – отримали здобувачі освіти, які вільно володіють вивченим матеріалом, застосовують його на практиці, самостійно розв'язують завдання й вправи у стандартних ситуаціях, виправляють допущені помилки, підбирають переконливі аргументи для обґрунтування, здатні без сторонньої допомоги використовувати інформаційно-комунікаційні технології під час підготовки до навчального заняття; здатні самостійно опрацьовувати навчальний матеріал.

2 бали – присвоюється респондентам, які мають початковий рівень знань, можуть механічно відтворити навчальний матеріал без логічних висновків, мають елементарні нестійкі практичні навички роботи в цифровому інформаційно-освітньому середовищі, здатні виконувати прості навчальні завдання відтворювального характеру; здійснюють відтворення навчального матеріалу без логічних висновків; самостійна обробка матеріалу викликає у них значні труднощі.

1 бал – отримали здобувачі освіти, які ознайомлені з окремими поняттями освітніх галузей, уміють відрізнити окремі компоненти, давали елементарні відповіді на деякі із запропонованих запитань; ознайомлені з окремими поняттями цієї теми, але не змогли застосувати їх на практиці, виконали не більше ніж 10% від загальної кількості практичних завдань.

ТЕСТ НА ОПЕРАТИВНІ ТА АНАЛІТИЧНІ ЗДІБНОСТІ

1. Оберіть правильну фігуру з шести пронумерованих:



2. Продовжите числовий ряд:

24, 21, 19, 18, 15, 13, 12, ...

3. Використовуючи лише інформацію, яка є в тексті вихідного твердження, підберіть вірний варіант. Читайте їх уважно і порівнюйте кожен із вихідним твердженням, чи не протирічить він твердженню:

Кожен трикутник квадратний. Всі трикутники помаранчеві.

- 1) бувають трикутники з помаранчевими кутами
- 2) бувають трикутники з квадратними кутами
- 3) бувають трикутні помаранчеві кути
- 4) кути і трикутники – квадратні і помаранчеві
- 5) жодне

4. Брауну, Джонсу і Сміту пред'явлено звинувачення в співучасті в пограбуванні банку. Викрадачі втекли на автомобілі, що їх очікував. Під час слідства Браун засвідчив, що злочинці були на синьому "Бьюїку"; Джонс сказав, що це був чорний "Крайслер", а Сміт стверджував, що це був "Форд Мустанг" і ні в якому разі не синій. Стало відомо, що бажаючи заплутати слідство, кожен з

них вказав правильно або лише марку машини, або її колір. Якого кольору був автомобіль і якої марки?

- 1) Синій “Крайслер”
 - 2) Синій “Бьюїк”
 - 3) Синій “Форд Мустанг”
 - 4) Чорний “Крайслер”
 - 5) Чорний “Бьюїк”
 - 6) Чорний “Форд Мустанг”.
5. Вставте пропущене число:

368 (9) 215

444 (?) 182

6. Сплав складається з двох частин срібла та трьох частин олова. Скільки грамів олова потрібно для одержання 15 г сплаву?

7. Дріт довжиною 48 см після нагрівання подовжується до 52 см. Якої довжини після нагрівання буде дріт довжиною 72 см?

8. Продовжите числовий ряд:

10, 12, 9, 11, 8, 10, ...

9. Вставте пропущене число:

5 8 12

7 12 18

3 4 ?

10. Яке число пропущене в наступній послідовності?

85, 110, 135, 160, 185, 210, 235, 260, ... , 310

11. Використовуючи лише інформацію, яка є в тексті вихідного твердження, підберіть вірний варіант. Читайте їх уважно і порівнюйте кожен із вихідним твердженням, чи не протирічить він твердженню:

Всі лебеді не уміють повзати. У всіх лебедів є квитки.

- 1) без квитків лебеді не можуть повзати
- 2) деякі лебеді не мають квитків
- 3) лебеді не можуть повзати, тому що у них є квитки
- 4) всі лебеді, в яких є квитки, не можуть повзати
- 5) лебеді не можуть повзати і у них немає квитків
- 6) жодне

12. У одному класі вчаться три учні: Іван, Петро і Сергій. Якось вчителька запідозрила, що один з них підклав їй на стілець канцелярську кнопку. Іван сказав, що він це зробив, а Петро не винен. Петро сказав, що Іван не винен, а винен Сергій. Сергій сказав, що він не винен, а винен у всьому Іван. *Хто винен?*

Відомо, що один з цієї трійці відмінник і завжди говорить правду. Інший – двієчник, завжди говорить неправду. Третій хлопчик – дуже обережний, він

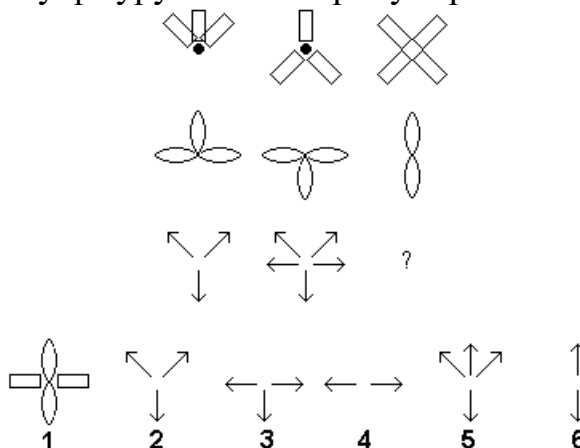
чергує правду з брехнею. Хлопчики між собою не товаришують, тому вчителька знає, що хтось зробив це сам.

1) Іван 2) Петро 3) Сергій 4) Ніхто з них

13. Яке число пропущене в наступній послідовності?

-7, -5, -30, -27, -53, -49, -76, -71, -99, ... 3

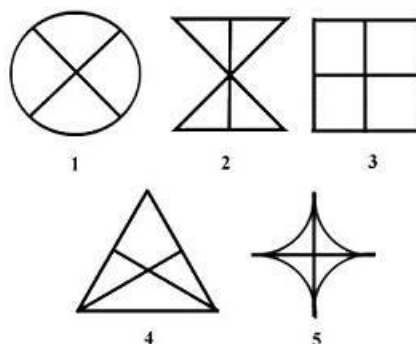
14. Оберіть правильну фігуру з шести пронумерованих:



15. Яке число пропущене в наступній послідовності?

193, 168, 143, 118, ... , 68, 43, 18, -7, -32

16. Виключите зайву фігуру.



17. Яке число пропущене в наступній послідовності?

-21, -18, -47, -31, ... -44, -99, -57, -125, -70

18. Під час перерви в класі були лише Ганна, Петро, Іван і Галина. Точно відомо, що один з них розбив вікно. Вчитель став їх запитувати і отримав від кожного по три відповіді.

Ганна:

- Я його не розбивала.
- Я сиділа і читала.
- Галина знає, хто розбив.

Петро:

- Я цього не робив.
- З Галею я давно не розмовляю.
- Це зробив Іван.

Іван:

- Я невинен.
- Розбила Галина.
- Петро бреше, кажучи, що розбив я.

Галина:

- Я не розбивала вікно.
- Це провина Ганни.
- Петро знає, що я не винна, тому що ми з ним розмовляли під час перерви.

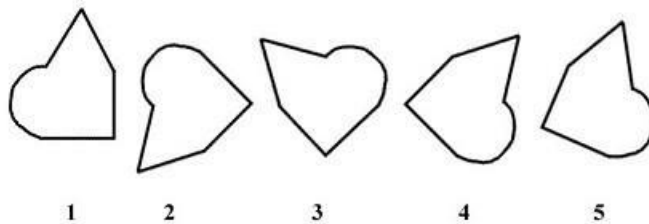
Врешті-решт кожен з них признався, що з трьох відповідей, які були надані, дві достеменні, а одна помилкова. Хто розбив вікно?

1) Ганна 2) Петро 3) Іван 4) Галина

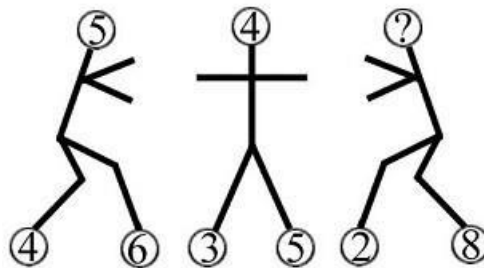
19. Яке число пропущене в наступній послідовності?

71, 64, 57, 50, 43, 36, ... , 22, 15, 8

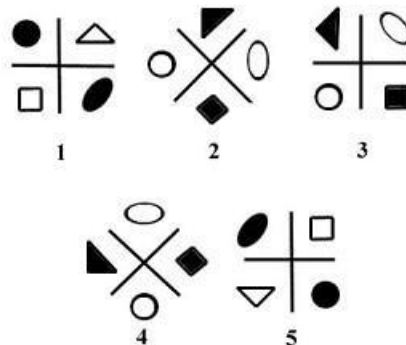
20. Виключите зайву фігуру.



21. Вставте число, якого не вистачає.



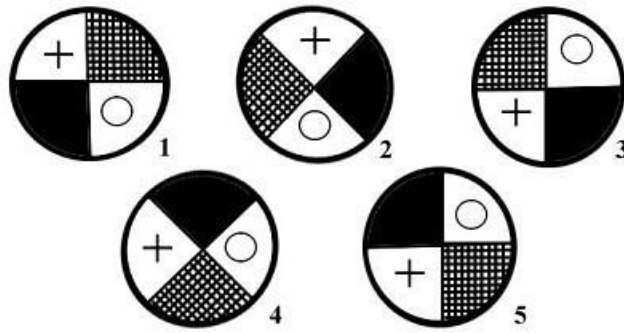
22. Виключите зайву фігуру.



23. Яке число пропущене в наступній послідовності?

84, 81, 59, 107, 34, ... , 9, 159, -16, 185

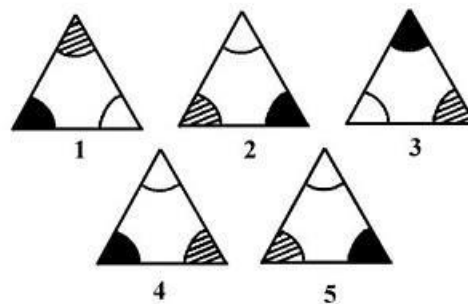
24. Виключите зайву фігуру.



25. Продовжите числовий ряд:

15, 13, 16, 12, 17, 11, ...

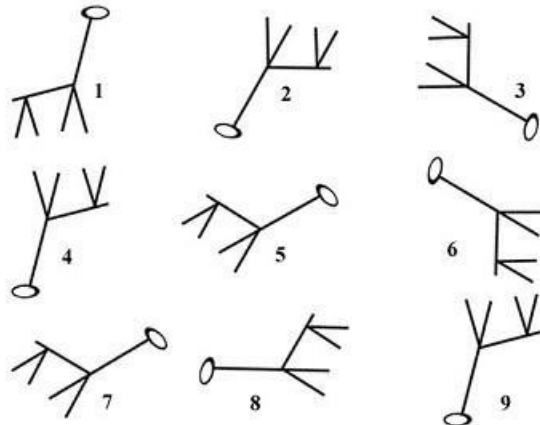
26. Виключите зайву фігуру.



27. Продовжите числовий ряд:

1, 2, 6, 15, 31, 56, ...

28. Виключите зайву фігуру.



29. Продовжите числовий ряд:

255, 127, 63, 31, 15, 7, ...

30. Продовжите числовий ряд:

54, 19, 18, 14, 6, 9, ...

Після проходження даного тесту Ви можете порахувати кількість правильно наданих відповідей згідно з ключем до тесту й орієнтовно визначити рівень своїх здібностей у відсотках від загальної кількості правильних відповідей.

Ключ до тесту:

1	3	11	4	21	5
---	---	----	---	----	---

2	9	12	3	22	3
3	5	13	-93	23	133
4	5	14	4	24	5
5	5	15	93	25	18
6	9	16	4	26	4
7	84	17	-73	27	92
8	7	18	1	28	8
9	6	19	29	29	3
10	285	20	1	30	2

Тест комунікативних умінь Л. Міхельсона (переклад Ю. Гільбуха) (фрагмент)

Інструкція: Просимо Вас уважно прочитати кожен з наведених ситуацій та вибрати один варіант поведінки у ній. Це має бути найбільш характерна для Вас поведінка, те, що Ви дійсно робите в таких випадках, а не те, що, на вашу думку, слід було б робити.

1. Хтось каже Вам: «Мені здається, що Ви чудова людина». Ви зазвичай у подібних ситуаціях:

- А) Кажіть: Ні, що Ви! Я не така».
- Б) Говорите з посмішкою: «Дякую, я справді професіонал видатний».
- В) Говоріть: «Дякую».
- Г) Нічого не кажіть і при цьому червонієте.
- Д) Кажіть: «Так, я думаю, що відрізняюся від інших і на краще».

2. Хтось робить дію або вчинок, які на Вашу думку, є чудовими. У таких випадках Ви зазвичай:

- А) Вчиняєте так, ніби ця дія не була настільки чудовою, і при цьому кажете: «Нормально!»
- Б) Кажете: «Це було чудово, але я бачив результати краще».
- В) Нічого не кажете.
- Г) Кажете: «Я можу зробити набагато краще».
- Д) Кажете: «Це справді чудово!»

3. Ви займаєтеся справою, яка Вам подобається, і думаєте, що вона у Вас виходить дуже добре. Хтось каже: «Мені це не подобається!» Зазвичай у таких випадках Ви:

- А) Кажете: «Ви – бовдур!»
- Б) Кажете: «Я все-таки думаю, що це заслуговує на хорошу оцінку».
- В) Кажете: «Ви маєте рацію», хоча насправді не згодні з цим.
- Г) Кажете: «Я думаю, що це високий рівень. Що Ви розумієте в цьому».
- Д) Відчуваєте себе скривдженим і нічого не кажете у відповідь.

4. Ви забули взяти з собою якусь річ, а думали, що принесли її, і хтось каже Вам: «Ви такий розтяпа! Ви забули б і свою голову, якби вона не була прикріплена до плечей». Зазвичай Ви у відповідь:

- А) Кажете: «У всякому разі, я розумніший за Вас. Крім того, що Ви в цьому розумієте!»

Б) Кажете: «Так, маєте рацію. Іноді я поводжуся як роззяпа».

В) Кажете: «Якщо хтось роззяпа, то це Ви».

Г) Кажете: «У всіх людей є недоліки. Я не заслуговую на таку оцінку тільки за те, що забув щось».

Д) Нічого не кажете або взагалі ігноруєте цю заяву.

5. Хтось, кого Ви раніше не зустрічали, зупиняється і гукає Вас вигуком «Привіт!» У таких випадках Ви зазвичай:

А) Кажете: «Що Вам потрібно?»

Б) Не кажете нічого.

В) Кажете: «Дайте мені спокій».

Г) Вимовляйте у відповідь «Привіт!», представляєтеся і просите цю людину також відрекомендуватися.

Д) Киваєте головою, вимовляєте «привіт!» і проходите повз.

Обробка результатів

Даний тест побудований за типом завдання, яке має правильну відповідь. У тесті передбачається певний еталонний варіант поведінки, що відповідає компетентному, впевненому, партнерському стилю. Рівень наближення до зразка можна визначити за кількістю правильних відповідей. Неправильні відповіді поділяються на неправильні «знизу» (залежні) та неправильні «зверху» (агресивні). Опитувальник містить опис 27 комунікативних ситуацій. До кожної ситуації пропонується 5 можливих варіантів поведінки (А/Б/В/Г/Д). Потрібно вибрати один, властивий саме Вам метод поведінки у цій ситуації. Не можна вибирати два або більше варіантів або приписувати варіант, не вказаний у опитувальнику. Авторами пропонується ключ, за допомогою якого можна визначити, до якого типу реагування належить обраний варіант відповіді: впевненому, залежному чи агресивному.

Всі питання розділені авторами на 5 типів комунікативних ситуацій:

- ситуації, в яких потрібна реакція на позитивні висловлювання партнера (запитання 1, 2, 11, 12);

- ситуації, в яких студент повинен реагувати на негативні висловлювання (запитання 3, 4, 5, 15, 23, 24);

- ситуації, в яких до студента звертаються з проханням (питання 6, 10, 14, 16, 17, 25);

- ситуації розмови (запитання 13, 18, 19, 26, 27);

- ситуації, в яких потрібен вияв емпатії, розуміння почуттів та станів іншої людини (запитання 7, 8, 9, 20, 21, 22).

Щоб визначити Вашу позицію у спілкуванні (залежну, компетентну чи агресивну), які вміння у Вас сформовані та який тип поведінки переважає, підрахуйте кількість відповідей за кожною шкалою (кількість збігів за шкалою дорівнює кількості балів за нею).

Зауважте, який спосіб спілкування Ви обрали (залежний, компетентний, агресивний) у кожній запропонованій ситуації відповідно до ключа. Проаналізуйте результати: які уміння у Вас сформовані, який тип поведінки переважає?

Блоки умінь:

1. Вміння надавати та приймати знаки уваги від однолітків – 1, 2, 11, 12.
2. Реагування на справедливую критику – 4, 13.
3. Реагування на несправедливую критику – 3, 9.
4. Реагування на зачіпаючу, провокуючу поведінку з боку співрозмовника – 5, 14, 15, 23, 24.
5. Вміння звернутися до когось із проханням – 6, 16.
6. Вміння відповісти відмовою на чуже прохання, відповідати «ні» – 10, 17, 25.
7. Вміння самому надати співчуття, підтримку – 7, 20.
8. Вміння самому приймати співчуття та підтримку з боку – 8, 21.
9. Вміння вступити в контакт з іншою людиною, контактність – 18, 26.
10. Реагування на спробу вступити з Вами у контакт – 19, 27.

Бланк самооцінки ФзЦТ комунікативної компетентності через оцінку вмінь у педагогічному спілкуванні

Показники вмінь ФзЦТ в педагогічному спілкуванні	Притаманно	Не притаманно	Частково притаманно
Уміння проявляти теплоту і доброзичливість у спілкуванні з усіма учнями.			
Уміння почувати зміни в настрої групи й управляти ними.			
Багате і виразне мовлення.			
Уміння створювати умови для вільного вираження позицій, зокрема і критики.			
Уміння володіти своїм настроєм.			
Уміння домовитися, якщо знадобиться, практично з кожним			
Уміння гармонійно сполучити жести, міміку, інтонації зі змістом мовлення			
Уміння поставити себе на місце учня, глянути на проблему його очима			
Уміння захоплююче і зрозуміло для учнів викладати матеріал			
Уміння вести дискусію на занятті, створювати зв'язок виступу із загальним руслом міркувань, підбивати підсумки			

Уміння відкрито виражати свою позицію так, що водночас не знижується самоповага учнів			
Уміння визнавати і бачити досягнення кожного, а особливо слабого учня.			

Діагностичний інструментарій для визначення сформованості фахової компетентності майбутніх ФзЦТ за праксеологічним критерієм та його показниками

Тест «Цифрові навички для педагогів»
(<https://test.gudsweb.org/computer/#IV-I>)

1. Ви хочете зустрітися з колегами з усієї України, щоб обговорити використання сучасних технологій на уроках. Підібрати місце зустрічі та обрати час дуже складно. Як розв'язати таку проблему найефективніше?

- Домовитися зустрітися на наступній педагогічній конференції
- Зібратися після чергових курсів із підвищення кваліфікації
- **Організувати відеоконференцію через захід у календарі**
- Спланувати захід у власній школі та провести його з тими, хто зможе приїхати

2. Ви підготували до зустрічі цілу презентацію на тему впровадження технологій у навчальний процес! До деяких слайдів у вас є певні ремарки. Додавати на слайд їх не потрібно, але проговорити важливо. Та й треба, щоб вони залишилися на майбутнє. Як вийти з цієї ситуації найефективніше?

○ Створити окремий Google-документ і записати в нього, що потрібно додати до кожного слайду

- Додати цю інформацію на слайди, але дрібним шрифтом
- Записати собі нотатки у блокноті та зберегти його на майбутнє
- **Додати потрібний текст у нотатки до слайдів**

3. Після зустрічі та обговорення технологій у навчальному процесі ви домовилися поділитися одне з одним методичними розробками. Як зробити це найефективніше? Так, щоб усі учасники відеоконференції могли переглянути усі файли?

○ Зібрати список електронних адрес, і кожен зробить розсилку на всі ці адреси

○ Колеги надішлють всі методичні розробки вам, а ви розішлете їх всім однією електронною розсилкою

○ Колеги створять свої Google-документи та надішлють посилання на них, а ви об'єднаєте ці посилання в єдину розсилку

• **Ви створите спільну папку на Google-диску і надішлете посилання на неї колегам, щоб вони завантажили свої розробки**

4. Ваших колег дуже зацікавив ваш підхід до використання технологій, і ви хочете поділитися з ними кількома відео на цю тему. Які найефективніші способи це зробити?

• **Скласти плейліст на YouTube та надіслати посилання на нього колегам**

○ Зробити підбірку відео та додати посилання на кожне окреме відео наприкінці презентації

- **Скласти плейліст на YouTube та надати посилання на нього наприкінці презентації**

- Надіслати посилання на кожне відео окремим імейлом

5. Колег також зацікавило, як ви використовуєте Google-форми у своїй практиці. Вони запитують вас, як ви дізнаєтеся, що саме відповідали окремі учні. Адже форма все оцінює автоматично. Що відповісти? Який спосіб найефективніший?

- Можна запитати в учнів, що вони відповідали, після того, як вони надішлють заповнену форму

- Можна налаштувати перевірку завдань вручну

- **Можна перевірити індивідуальні відповіді у вкладці «Відповіді»**

- Можна попросити учнів надіслати вам скріншоти їхніх відповідей

6. Також колег зацікавило, чому ви використовуєте у своїй практиці онлайн-клас. Які причини можна назвати? Оберіть усі правильні відповіді. «В онлайн-класі...

- можна проводити віртуальні екскурсії»
- **можна розміщувати оголошення для всього класу»**
- **можна розміщувати матеріали уроків для всього класу»**
- **можна давати індивідуальні завдання окремим учням»**

7. Колег вразило те, що невіддільна частина вашої методології — це робота в групах. Тепер їм цікаво, як ви дізнаєтеся, хто яку роботу виконував, та як відстежуєте процес роботи над завданням, якщо воно виконувалося у Google-документі. Який найефективніший спосіб це робити?

- Попросити учнів вести облік виконаних завдань
- Відстежувати, хто і що робить під час роботи в групах
- Провести опитування групи наприкінці роботи над проектом
- **Переглянути історію редагування документу**

8. Оновлення програмного забезпечення:

- **Додають нові можливості та функції комп'ютеру, гаджету або програмі**

- **Усувають недоліки програмного коду, включаючи діри у безпеці**

- Збільшують розмір екрана та ємність акумулятора
- Треба постійно відкладати

9. Якщо не встановити оновлення, то:

- **Хакери можуть зламати пристрої через не закриті діри у безпеці та вкрати або знищити дані**

- Пристрій не буде включатися
- Буде швидше інтернет

10. Де безпечно треба зберігати резервні копії?

- На тому ж пристрої, де їх і створили, щоб швидше відновлюватися

- **На тимчасово підключаємих хмарних сервісах – google cloud, dropbox, fex.net тощо**

- **На тимчасово підключаємих зовнішніх носіях інформації – жосткі диски, USB-флешки тощо**

- Копії не треба зберігати, вони дарма займають місце на носіях

11. Як захистити резервні копії від небажаних очей?

- **Встановлювати надійні паролі та багатфакторну автентифікацію для хмарних сховищ**

- **Шифрувати файли резервних копій**

- Міняти назви файлів бекапів на незрозумілі

- Видаляти бекапи відразу після створення

12. Що означає золоте правило “3-2-1” для бекапів:

- Пароль для шифрування резервних копій

- **Створення як мінімум три копії важливих даних, зберігання на двох незалежних носіях та одна копія зберігається фізично не в тому ж приміщенні**

- Робити копії три рази на день, двічі на тиждень та раз на рік

13. Чим відрізняється бекап від резервної копії?

- Бекап – це назва птахи

- **Це одне й те саме, але різними мовами**

- Резервна копія створює бекап

14. Які способи безпечно зберігати та передавати файли:

- **Криптоконтейнер з приватним ключем, що передаються окремо один від одного**

- Металевий кейс з кодовим замком

- **Архів з паролем, що передаються окремо один від одного**

- Безкоштовні месенджер або електронна пошта

15. На які види можна умовно поділити шифрування:

- **Шифрування каналу зв’язку або передачі інформації**

- **Шифрування інформації, що передається**

- **Шифрування інформації, що зберігається**

- Шифрування криптовалют

- Шифрування секретів

16. Наявність https у адресі сайту дозволяє:

- **Шифрувати канал передачі інформації від інтернет-браузеру до сайту**

- Приховувати реальну інтернет-адресу (IP) та місцезнаходження відправника

- Приховувати реальне ім’я та прізвище отримувача

- Шифрувати жорсткий диск відправника

17. Чи потрібно шифрувати файлову систему операційних систем комп'ютерів?

- **Так. Є вбудовані інструменти BitLocker (Windows), FileVault (MacOS) тощо**

- Ні. Всі операційні системи і так добре захищені
- Ні. Всі операційні системи все одно можуть бути зламані хакерами
- Ні. Вони такої можливості не мають

18. VPN-сервіси дозволяють:

- **Шифрувати канал передачі інформації від відправника до VPN-серверу**

- **Приховувати реальну інтернет-адресу (IP) та місцезнаходження відправника**

- Приховувати реальне ім'я та прізвище отримувача
- Шифрувати жорсткий диск відправника

19. Що таке смішинг?

- Коли шахраї розсилають смішні повідомлення
- **Фішингові повідомлення, що відправляються по СМС**
- Коли шахраї поширюють інформацію через ЗМІ

20. Інтернет-фішинг – це:

- Риболовля у комп'ютерній грі
- **Вилучення персональних даних довірливих користувачів (телефонних номерів, паролів та логінів до акаунтів соцмереж чи електронної пошти, інтернет-банкінгів, номерів та кодів банківських карток)**

- Картинки з приколами (фішки) у Інтернеті

21. Як перевірити посилання з листа на фішинг?

- **Відкрити офіційний сайт сервісу і порівняти першу частину в адресі сайту та посиланні мають – повинні бути однаковими**

- Перейти по посиланню, ввести всі персональні дані, та чекати результату

- **Перевірити наявність https у адресному рядку та натиснути на замок, щоб перевірити на кого створений сертифікат безпеки**

- **Зателефонувати за номером з офіційного сайту та перепитати про листа**

22. Як відрізнити фішингове повідомлення від реального?

- Фішингове повідомлення містить підпис у кінці “Це омана, не вірте нам”

- **Реальний лист має корпоративне оформлення та не містить помилок**

- **У реальному листі адрес відправника містить після @ адресу сайту компанії**

- Реальний лист відправляється один на всіх, без особистого звертання

22. Що таке бейтінг?

- Ставки на спорт

- **Спосіб шахрайства, коли підкидають флешки або інші USB-носії з вірусами**

- Придбання наживки (bait – наживка на англ.) в Інтернеті

23. Що таке вішинг?

- Загадування бажань (wish – бажання на англ.)

- **Телефонне шахрайство**

- Великий фішинг

24. Чому атаки з використанням прийомів соціальної інженерії до сьогодні залишаються одним із найефективніших методів атак?

- Вони дешеві в проведенні

- Незважаючи на відносну простоту в здійсненні, вони відрізняються високою ефективністю

- Соціальна інженерія атакує не операційну систему та не програмне забезпечення, а їхнього користувача, який найчастіше є найвразливішим

- **Усе перераховане вище**

25. Атака “supply chain” – це коли:

- Хакер напряду атакує ціль, яка його цікавить

- Надсилає бухгалтеру запит нібито від керівника установи про терміновий переказ коштів на новий банківський рахунок

- Шахрайська схема типу “Ваш родич потрапив у поліцію”

- **Хакер спочатку компрометує менш захищену організацію, а вже через неї здійснює атаку на свою головну ціль**

26. Що із перерахованого нижче, на вашу думку, є найціннішим для хакера при плануванні фішингової атаки на підприємство, державну структуру? (Виберіть два варіанти)

- Фізична адреса головного офісу

- **Інформація щодо структури внутрішньої мережі**

- **Інформація щодо контрагентів, партнерів, підрядників**

- Ім'я керівника

27. Чому потрібно розмежовувати службову пошту і приватну? (Виберіть декілька варіантів)

- **Дані службової пошти зберігаються на серверах установи**

- ***ІТ-відділ може бачити вашу приватну комунікацію, а провайдер поштового сервісу – службову***

- Закон України “Про інформацію” вимагає таке розмежування

- ***У разі компрометації облікового запису ви контролюєте, до якого типу даних злодій має доступ***

28. Чому двофакторна система автентифікації дає додатковий рівень безпеки?

- Зловмисник не дізнається ваш пароль
- Коли є двофакторна автентифікація, вас неможливо знайти в Інтернеті

- ***Зловмисник не має доступу до приладу, який генерує секретні коди. Знаючи пароль, він не зможе увійти до вашого облікового запису, адже йому потрібно буде дізнатися секретний код, який змінюється на вашому телефоні кожні 30 секунд***

- Дає більше часу, щоб встигнути змінити пароль

29. Ransomware – це:

- ШПЗ із функцією віддаленого доступу до комп’ютера

- ***Програма-локер, яка криптує файли на комп’ютері та вимагає викуп за відновлення доступу до них***

- Вид антивірусу
- Клієнт для обміну повідомленнями через мережу Інтернет

30. Атака “людина посередині” означає:

- Зловмисник перебуває всередині установи та фізично має доступ до систем
- Зловмисник шукає людину (посередника), яка зможе його провести в будівлю

- ***Зловмисник може перехоплювати трафік між вами та сервером, переглядати вміст повідомлень та медіакомунікацій.***

Діагностичний інструментарій для визначення сформованості фахової компетентності майбутніх ФЗЦТ за рефлексивним критерієм та його показниками

Діагностика особистісної креативності (Е. Тунік)

Дана методика дозволяє визначити чотири особливості творчої особистості: допитливість (Д); уяву (У); складність (С) і схильність до ризику (Р). Незважаючи на її адресність юнацького віку, вона не втрачає своєї прогностичності і в зрілому віці.

Інтерпретація тесту:

Основні критеріальні прояви досліджуваних чинників:

- **Допитливість.** Суб'єкт з вираженою допитливістю найчастіше запитує всіх про все, йому подобається вивчати пристрій механічних речей, він постійно шукає нові шляхи (способи) мислення, любить вивчати нові речі та ідеї, шукає різні можливості вирішення завдань, вивчає книги, ігри, карти, картини тощо, щоб пізнати якомога більше.

- **Уява.** Суб'єкт з розвиненою уявою придумує розповіді про місця, які він ніколи не бачив; уявляє, як інші будуть вирішувати проблему, яку він вирішує сам; мріє про різні місця і речі; любить думати про явища, з якими не стикався; бачить те, що зображено на картинах і малюнках, незвичайно, не так, як інші; часто дивується з приводу різних ідей і подій.

- **Складність.** Суб'єкт, орієнтований на пізнання складних явищ, виявляє цікавість до складних речей і ідей; любить ставити перед собою складні завдання; любить вивчати щось без сторонньої допомоги; проявляє наполегливість, щоб досягти своєї мети; пропонує надто складні шляхи вирішення проблеми, ніж це здається необхідним; йому подобаються складні завдання.

- **Схильність до ризику.** Виявляється в тому, що суб'єкт буде відстоювати свої ідеї, не звертаючи уваги на реакцію інших; ставить перед собою високі цілі і буде намагатися їх досягти; допускає для себе можливість помилок і провалів; любить вивчати нові речі або ідеї і не піддається чужій думці; не дуже стурбований, коли оточуючі висловлюють своє несхвалення; воліє мати шанс ризикнути, щоб дізнатися, що з цього вийде.

Інструкція до тесту.

Це завдання допоможе вам з'ясувати, наскільки творчою особистістю ви себе вважаєте. Серед наступних коротких пропозицій ви знайдете такі, які виразно підходять вам краще, ніж інші. Їх слід відзначити знаком «х» в колонці «в основному вірно». Деякі пропозиції підходять вам лише частково, їх слід позначити знаком «х» в колонці «почасті вірно». Інші твердження не підходять вам зовсім, їх потрібно відзначити знаком «х» в колонці «ні». Ті твердження, щодо яких ви не можете дійти рішення, потрібно позначити знаком «х» в колонці «не можу вирішити».

Робіть позначки до кожної пропозиції і не замислюйтесь довго. Тут немає правильних або неправильних відповідей. Відзначайте перше, що прийде вам в

голову, читаючи пропозицію. це завдання не обмежене в часі, але працюйте якомога швидше. Пам'ятайте, що, даючи відповіді до кожної пропозиції, ви повинні наголошувати на тому, що дійсно відчуваєте. Впишіть знак «х» в ту колонку, яка найбільше підходить вам. На кожне питання виберіть лише одну відповідь.

Тест

1. Якщо я не знаю правильної відповіді, то спробую здогадатися про неї.
2. Я люблю розглядати предмет ретельно і детально, щоб виявити деталі, яких не бачив раніше.
3. Зазвичай я ставлю питання, якщо чогось не знаю.
4. Мені не подобається планувати справи заздалегідь.
5. Перед тим як грати в нову гру, я повинен переконатися, що зможу виграти.
6. Мені подобається уявляти собі те, що мені потрібно буде дізнатися чи зробити.
7. Якщо щось не вдається з першого разу, я буду працювати до тих пір, поки не зроблю це.
8. Я ніколи не виберу гру, з якою інші незнайомі.
9. Краще я буду робити все як завжди, ніж шукати нові способи.
10. Я люблю з'ясовувати, чи так все насправді.
11. Мені подобається займатися чимось новим.
12. Я люблю заводити нових друзів.
13. Мені подобається думати про те, чого зі мною ніколи не траплялося.
14. Зазвичай я не витрачаю час на мрії про те, що коли-небудь стану відомим артистом, музикантом, поетом.
15. Деякі мої ідеї так захоплюють мене, що я забуваю про все на світі.
16. Мені більше сподобалося б жити і працювати на космічній станції, ніж тут, на землі.
17. Я нервую, якщо не знаю, що станеться далі.
18. Я люблю те, що незвично.
19. Я часто намагаюся уявити, про що думають інші люди.
20. Мені подобаються розповіді або телевізійні передачі про події, що сталися в минулому.
21. Мені подобається обговорювати мої ідеї в компанії друзів.
22. Я зазвичай зберігаю спокій, коли роблю щось не так або помиляюся.
23. Коли я виросту, мені хотілося б зробити щось таке, що нікому не вдавалося до мене.
24. Я обираю друзів, які завжди роблять все звичним способом.
25. Багато існуючих правил мене зазвичай не влаштовують.
26. Мені подобається вирішувати навіть таку проблему, яка не має правильної відповіді.
27. Існує багато речей, з якими мені хотілося б поекспериментувати.
28. Якщо я одного разу знайшов відповідь на питання, я буду дотримуватися його, а не шукати інші відповіді.

29. Я не люблю виступати перед групою.
30. Коли я читаю або дивлюсь телевизор, я уявляю себе будь-ким із героїв.
31. Я люблю уявляти собі, як жили люди 200 років тому.
32. Мені не подобається, коли мої друзі нерішучі.
33. Я люблю досліджувати старі валізи і коробки, щоб просто подивитися, що в них може бути.
34. Мені хотілося б, щоб мої батьки і керівники робили все як завжди і не змінювалися.
35. Я довіряю своїм почуттям, передчуттям.
36. Цікаво припустити що-небудь, щоб переглянути, чи правий я.
37. Цікаво братися за головоломки та ігри, в яких необхідно розраховувати свої подальші ходи.
38. Мене цікавлять механізми, цікаво подивитися, що у них всередині і як вони працюють.
39. Моїм друзям не подобаються дурні ідеї.
40. Я люблю вигадувати щось нове, навіть якщо це неможливо застосувати на практиці.
41. Мені подобається, коли всі речі лежать на своїх місцях.
42. Мені було б цікаво шукати відповіді на питання, які виникнуть в майбутньому.
43. Я люблю братися за нове, щоб подивитися, що з цього вийде.
44. Мені цікавіше грати в улюблені ігри просто заради задоволення, а не заради виграшу.
45. Мені подобається міркувати про щось цікаве, про те, що ще нікому не приходило в голову.
46. Коли я бачу картину, на якій зображений хто-небудь незнайомий, мені цікаво дізнатися, хто це.
47. Я люблю гортати книги і журнали для того, щоб просто подивитися, що в них.
48. Я думаю, що на більшість питань існує одна правильна відповідь.
49. Я люблю задавати питання про такі речі, про які інші люди не замислюються.
50. Я маю багато цікавих справ як на роботі (навчальному закладі), так і вдома.

Обробка і інтерпретація результатів тесту

При оцінці даних опитувальника використовуються чотири чинники, що тісно корелюють з творчими проявами особистості. Вони включають: допитливість (Д), уява (У), складність (С) і схильність до ризику (Р). Ми отримуємо чотири «сирих» показника за кожним чинником, а також загальний сумарний показник.

При обробці даних використовується або шаблон, який можна накладати на лист відповідей тесту, або зіставлення відповідей випробуваного з ключем у звичайній формі.

Ключ до тесту

Схильність до ризику (відповіді, що оцінюються в 2 бали):

- позитивні відповіді: 1, 21, 25, 35, 36, 43, 44;
- негативні відповіді: 5, 8, 22, 29, 32, 34;
- всі відповіді на дані питання в формі «може бути» оцінюються в 1 бал;
- всі відповіді «не знаю» на дані питання оцінюються в -1 бал і віднімаються із загальної суми.

Допитливість (відповіді, що оцінюються в 2 бали):

- позитивні відповіді: 2, 3, 11, 12, 19, 27, 33, 37, 38, 47, 49;
- негативні відповіді: 28;
- всі відповіді «може бути» оцінюються в +1 бал;
- всі відповіді «не знаю» – в -1 бал.

Складність (відповіді, що оцінюються в 2 бали):

- позитивні відповіді: 7, 15, 18, 26, 42, 50;
- негативні: 4, 9, 10, 17, 24, 41, 48;
- всі відповіді у формі «може бути» оцінюються в +1 бал;
- всі відповіді «не знаю» – в -1 бал.

Уява (відповіді, що оцінюються в 2 бали):

- позитивні: 13, 16, 23, 30, 31, 40, 45, 46;
- негативні: 14, 20, 39;
- всі відповіді «може бути» оцінюються в +1 бал;
- всі відповіді «не знаю» – в -1 бал.

У даному випадку визначення кожного з чотирьох чинників креативності особистості здійснюється на основі позитивних і негативних відповідей, що оцінюються в 2 бали, частково збігаються з ключем (у формі «може бути»), оцінюваних в 1 бал, і відповідей «не знаю», оцінюваних в – 1 бал.

Використання цієї оціночної шкали дає право «покарати» недостатньо творчу, нерішучу особистість.

Цей опитувальник розроблений для того, щоб оцінити, якою мірою здатними на ризик (Р), допитливими (Д), що володіють уявою (У) і висувують складні ідеї (С) вважають себе випробовувані. З 50 пунктів 12 тверджень відносяться до допитливості, 12 – до уяви, 13 – до здатності йти на ризик, 13 тверджень – до чиннику складності.

Якщо всі відповіді збігаються з ключем, то сумарний «сирий» бал може дорівнювати 100, а то й відзначені пункти «не знаю».

Якщо випробуваний дає всі відповіді у формі «може бути», то його «сира» оцінка може скласти 50 балів в разі відсутності відповідей «не знаю». Кінцева кількісна вираженість того чи іншого чинника визначається шляхом підсумовування всіх відповідей, співпадаючих з ключем, і відповідей «може бути» (+1) і вирахування з цієї суми всіх відповідей «не знаю» (-1 бал).

Чим вище «сира» оцінка людини, котра має позитивні почуття стосовно себе, тим більш творчою особистістю, допитливою, з уявою, здатною піти на ризик і розібратися в складних проблемах, вона є; всі вищеописані особистісні чинники тісно пов'язані з творчими здібностями.

Адаптований тест «Рефлексія на саморозвиток» (за Л. Бережновою)

Інструкція

Для виконання тесту необхідно уважно переглянути запропоновані варіанти відповідей і вибрати ту, яка найбільше Вам підходить, поставши позначку X біля неї.

Тестовий матеріал.

1. Якій характеристиці Ви найбільше відповідаєте?

- а) цілеспрямований;
- б) працьовитий;
- в) дисциплінований.

2. За що Вас цінують одногрупники?

- а) за те, що я відповідальний;
- б) за те, що відстоюю свою позицію і не змінюю рішень;
- в) за те, що я ерудований, цікавий співрозмовник.

3. Що Вам найбільше заважає професійно самовдосконалюватися?

- а) недостатньо часу;
- б) немає необхідної навчально-методичної підтримки та умов;
- в) не вистачає сили волі та наполегливості.

4. Які труднощі Ви відчуваєте під час організації самостійної роботи?

- а) не думав над цим питанням;
- б) маю достатньо знань та практики, не відчуваю ніяких;
- в) не можу визначити.

5. Яка риса відповідає Вам найбільше?

- а) вимогливий;
- б) наполегливий;
- в) поблажливий.

6. Яка риса відповідає Вам найбільше?

- а) рішучий;
- б) кмітливий;
- в) допитливий.

7. Які якості у Вас розвинені більшою мірою?

- а) сила волі;
- б) завзятість;
- в) обов'язковість.

8. Що Ви найчастіше робите, коли у вас з'являється вільний час?

- а) займаюся улюбленою справою;
- б) читаю;
- в) проводжу час з друзями.

9. Що найбільше цікавить Вас під час навчання?

- а) методичні знання;
- б) теоретичні знання;
- а) практика.

10. У чому Ви могли б себе максимально реалізувати?

- а) у звичайній роботі;

- б) у новому проєкті педагогічної підтримки;
- в) не знаю.

11. Яким Вас найчастіше бачать Ваші друзі?

- а) справедливим;
- б) доброзичливим;
- в) чуйним.

12. Який із принципів Вам найближчий, якого Ви дотримуєтеся найчастіше?

- а) жити треба так, щоб не було боляче за безцільно прожиті роки;
- б) у житті завжди є місце самовдосконаленню;
- в) насолода життям у творчості.

13. Хто Ваш ідеал?

- а) людина сильна духом і міцної волі;
- б) людина творча, багато знає і вміє;
- в) людина незалежна і впевнена у собі.

14. Чи вдасться Вам у професійному плані досягти того, про що мрієте?

- а) думаю, що так;
- б) швидше за все, так;
- в) як пощастить.

Ключ.

- 1. а – 3, б – 2, в – 1; 8. а – 2, б – 3, в – 1;
- 2. а – 2, б – 1, в – 3; 9. а – 3, б – 2, в – 1;
- 3. а – 3, б – 2, в – 1; 10. а – 3, б – 2, в – 1;
- 4. а – 2, б – 3, в – 1; 11. а – 1, б – 2, в – 3;
- 5. а – 3, б – 2, в – 1; 12. а – 1, б – 3, в – 2;
- 6. а – 2, б – 3, в – 1; 13. а – 1, б – 3, в – 2;
- 7. а – 2, б – 3, в – 1; 14. а – 3, б – 2, в – 1.

Інтерпретація отриманих балів.

- 14–21 – низький рівень (1 бал);
- 22–29 – задовільний рівень (2 бали);
- 30–35 – достатній рівень (4 бали);
- 36–42 – високий рівень (5 балів).

У дужках подано перевідні бали для подальшого оцінювання готовності майбутніх ППН до професійної діяльності.

Самооцінка особистістю своїх якостей, що сприяють саморозвитку, визначається за відповідям на питання 1, 2, 5, 6, 7, 11. Самооцінка особистістю своїх якостей визначається за шкалою:

- 6 б. – дуже низька;
- 7 б. – низька;
- 8–10 б. – занижена;
- 11–14 б. – адекватна;
- 15–16 б. – завищена;
- 17–18 б. – дуже висока.

Додаток Б

Тематика роботи студентського клубу «Сучасні ІТ-фахівці в освіті»

№	Тематика і короткий зміст
1.	Актуальні тренди в ІТ: обговорення останніх новинок і тенденцій у сфері розробки програмного забезпечення, таких як штучний інтелект, машинне навчання, хмарні обчислення, блокчейн тощо.
2.	Розробка open-source проєктів: презентація успішних проєктів з відкритим вихідним кодом, обговорення методів роботи над ними та можливостей участі в спільноті.
3.	Методології розробки програмного забезпечення: розгляд різних підходів до розробки, таких як Agile, Scrum, Waterfall, та їх застосування на практиці.
4.	Безпека в ІТ: обговорення актуальних загроз інформаційній безпеці, методів захисту від них та кращих практик.
5.	Frontend vs Backend: порівняльний аналіз двох ключових напрямків веб-розробки, обговорення технологій та інструментів, що використовуються в кожному з них.
6.	Розробка мобільних застосунків: обговорення платформ для створення мобільних застосунків (Android, iOS), інструментів і фреймворків, а також особливостей розробки під різні платформи.
7.	Data Science і Big Data: введення в області аналізу даних, інструментів і методів роботи з великими обсягами інформації.
8.	DevOps і Continuous Integration / Continuous Delivery: обговорення принципів DevOps, інструментів автоматизації розгортання та безперервної інтеграції.
9.	Кар'єра в ІТ: обмін досвідом з пошуку роботи, підготовки до співбесіди, а також перспективи розвитку в ІТ-сфері.
10.	Особистий брендинг для ІТ-фахівців: обговорення стратегій створення особистого бренду, просування своїх навичок і проєктів в онлайн-просторі.

Додаток В

Тематика та короткий зміст дебатів

№	Тематика та короткий зміст дебатів
1.	Інтеграція інформатики в шкільну програму. • Прихильники: Необхідність раннього занурення в ІТ-сферу для підготовки конкурентоспроможних спеціалістів. • Противники: Ризик перевантаження учнів, необхідність забезпечення кваліфікованих викладачів.
2.	Баланс між теоретичними знаннями та практичними навичками. • Прихильники: Важливість як фундаментальних знань, так і умінь застосовувати їх на практиці. • Противники: Складність реалізації такого балансу в межах обмеженого навчального часу.
3.	Роль проєктної діяльності в навчанні. • Прихильники: Підвищення мотивації та розвиток навичок teamwork, critical thinking. • Противники: Необхідність ретельної організації та супроводу проєктів.
4.	Використання сучасних технологій в освітньому процесі. • Прихильники: Підвищення ефективності навчання, адаптація до цифрового суспільства. • Противники: Ризик залежності від технологій, необхідність забезпечення доступу для всіх учнів.
5.	Створення умов для розвитку обдарованих дітей в ІТ-сфері. • Прихильники: Необхідність підтримки талановитих учнів для інноваційного розвитку. • Противники: Можливий відбір та нерівні можливості для всіх учасників.
6.	Взаємодія навчальних закладів з ІТ-компаніями. • Прихильники: Важливість практики, отримання зворотного зв'язку від роботодавців. • Противники: Ризик комерціалізації освіти, невідповідність потребам ринку.
7.	Підготовка викладачів інформатики. • Прихильники: Необхідність підвищення кваліфікації та адаптації до нових технологій.

	• Противники: Складність фінансування та організації безперервного навчання.
8.	Роль державного регулювання в сфері ІТ-освіти. • Прихильники: Забезпечення якості освіти, підтримка перспективних напрямків. • Противники: Можлива бюрократизація й обмеження ініціатив.
9.	Міжнародне співробітництво в галузі ІТ-освіти. • Прихильники: Обмін досвідом, доступ до кращих практик. • Противники: Мовний бар'єр, культурні відмінності.
10.	Майбутнє інформаційної освіти. • Прихильники: Безперервний розвиток і адаптація до нових технологій. • Противники: Невизначеність і ризики, пов'язані з швидкими змінами в ІТ-сфері.

Додаток Г

Тематика і короткий зміст освітніх квестів

	Тематика та короткий зміст
1.	Основи програмування Короткий зміст: Учасники знайомляться з основними поняттями програмування, такими як змінні, цикли, умови. Завдання – написати програму, яка розв’язує просту задачу, наприклад, обчислює площу фігури або сортує список чисел. Приклад: Створення простого калькулятора.
2.	Алгоритми та структури даних Короткий зміст: Учасники вивчають різноманітні алгоритми пошуку, сортування та роботи з даними. Завдання – реалізувати алгоритм у коді та проаналізувати його ефективність. Приклад: Реалізація алгоритму сортування бульбашкою.
3.	Бази даних Короткий зміст: Учасники знайомляться з основами SQL та роботи з базами даних. Завдання – створити базу даних для збереження певної інформації, наприклад, бібліотеки або магазину. Приклад: Створення бази даних для збереження інформації про книги й читачів.
4.	Веб-розробка Короткий зміст: Учасники вивчають HTML, CSS і JavaScript для створення веб-сторінок. Завдання – розробити простий сайт із кількома сторінками та інтерактивними елементами. Приклад: Створення сайту-візитівки для вигаданої компанії.
5.	Мережеві технології Короткий зміст: Учасники знайомляться з основами мережевих протоколів, таких як TCP/IP. Завдання – змоделювати роботу мережі та проаналізувати передачу даних. Приклад: Симуляція роботи локальної мережі.
6.	Інформаційна безпека Короткий зміст: Учасники вивчають основні принципи інформаційної безпеки, такі як шифрування та автентифікація. Завдання – розробити стратегію захисту від кібератак. Приклад: Розробка плану дій у разі витоку даних.
7.	Машинне навчання Короткий зміст: Учасники знайомляться з основами машинного навчання, такими як алгоритми класифікації та регресії. Завдання – навчити модель на основі заданого набору даних. Приклад: Навчання моделі для розпізнавання зображень.

8.	Аналіз даних Короткий зміст: Учасники вивчають методи аналізу даних, такі як візуалізація та статистичний аналіз. Завдання – проаналізувати набір даних і зробити висновки. Приклад: Аналіз даних про продажі магазину.
9	Мобільна розробка Короткий зміст: Учасники знайомляться з основами розробки мобільних застосунків. Завдання – створити просте застосування для Android або iOS. Приклад: Простий планувальник завдань.

Додаток Д

Студентський гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти»

Студентський гурток «Цифровізація освіти: нові горизонти» передбачав створення освітніх середовищ, проєктування освітніх процесів, роботу з онлайн-платформами, використання 1-С, цифрових журналів, розробку презентацій, кібербезпеку та навчання роботі з інтернет-контентом.

Мета – формування професійних навичок і практичного досвіду створення інтерактивних освітніх середовищ, проєктування сучасних освітніх процесів і розробки алгоритмів роботи на різних онлайн-платформах.

Хід роботи: студенти ділилися на команди (до 4 осіб), отримували завдання, знайомилися з темою гуртка, обговорювали її, реалізовували завдання, демонстрували результат.

При створенні навчального середовища студенти аналізували потреби цільової аудиторії, виявляли у педагогів і адміністрації освітньої організації, які ресурси необхідні для успішного навчання. На цьому етапі важливо враховувати вік, рівень підготовки та інтереси суб'єктів освітнього середовища, над яким вони

будуть працювати. Другим аспектом є вибір інструментів і технологій: навчальне середовище повинно включати не лише традиційні методи, а й онлайн-ресурси, платформи, такі як Google Classroom, Moodle або платформи для вебінарів. На цьому етапі важливо також розробляти методичні рекомендації для педагогів і учнів щодо використання цих технологій. Третій етап – реалізація і демонстрація. Четвертий етап – оцінка ефективності.

«Проектування освітніх процесів» – створення системного підходу до навчання, який враховував зміст і методи його подання. Перше завдання проєктування – це визначення освітніх цілей (це можуть бути як академічні досягнення, так і особистісні якості, такі як критичне мислення та креативність). Наступний етап – розробка навчальних планів і програм (вони повинні включати різні формати навчання – від лекцій і семінарів до практичних занять і групових проєктів, змішане навчання, яке поєднує традиційні та онлайн підходи). Третій етап – розробка методичних рекомендацій для педагогів і учнів щодо використання цих технологій. Четвертий етап – реалізація і демонстрація. П'ятий етап – оцінка ефективності.

«Розробка сучасних освітніх платформ».

Першим кроком є створення облікового запису та особистого кабінету – розробка інтерфейсу платформи та різних інструментів (опрацювати всі поля та продумати завантаження необхідних документів). Другим кроком буде створення контенту (це може бути як текст, так і мультимедіа (відео, аудіо та

графіка). Важливо дотримуватися стандартів якості та верифікації отриманого матеріалу. Третім етапом є впровадження інтерактивних елементів, таких як опитування, тести та обговорення (продумати, як буде відбуватися оцінка та зворотний зв'язок, і враховувати чинники кібербезпеки). Четвертий етап – реалізація та демонстрація. П'ятий етап – оцінка ефективності.

«Програма 1-С» – організація документації, моніторинг і взаємодія з суб'єктами закладу освіти. «Програма 1-С» передбачає розробку електронних журналів спостережень, обліку тестів і особистих справ учнів, автоматизацію системи спостереження за динамікою зміни стану, інтеграцію даних з іншими освітніми платформами (враховувати академічні досягнення і психологічний стан). Розробка методичних рекомендацій для психологів щодо використання програми.

«Цифрові журнали» – швидкий збір необхідної інформації та можливість взаємодіяти з усіма суб'єктами освітнього процесу. Перший етап – розробка журналу. Другий етап – реалізація та демонстрація. Третій етап – оцінка ефективності.

«Цикл навчальних занять з роботи з інтернет-контентом».

Етапи розробки:

1. Аналіз цільової аудиторії: визначення рівня початкових знань учасників; виявлення потреб і очікувань від навчання; врахування вікових і професійних особливостей аудиторії.

2. Формулювання цілей і завдань курсу: визначення конкретних навичок, які будуть освоєні учасниками; постановка вимірюваних показників успішності навчання.

3. Розробка змісту курсу: вибір актуальних і достовірних інтернет-ресурсів; структурування матеріалу в логічні блоки; підготовка різноманітних навчальних матеріалів (тексти, відео, інтерактивні вправи).

4. Вибір методик навчання: включення активних методів навчання (дискусії, групові проекти); забезпечення зворотного зв'язку та підтримки з боку викладача.

5. Визначення форм контролю та оцінки знань: проведення тестів і завдань на оцінку засвоєння матеріалу; аналіз практичних робіт і проєктів.

6. Розробка плану проведення курсу: визначення тривалості кожного заняття; складання розкладу занять; урахування часу, що відводиться на самостійну роботу.

7. Пілотна реалізація та оцінка ефективності: проведення пробного курсу з обмеженою кількістю учасників; збір зворотного зв'язку від учасників та викладачів; внесення необхідних коректив в алгоритм.

Ділова гра «Цифрові горизонти» полягає у вирішенні серій інтелектуальних завдань, що моделюють реальні проблеми, з якими стикаються компанії в цифрову еру.

Мета – навчання учасників ефективним методам вирішення проблем, поліпшення їхніх навичок роботи в команді, обмін знаннями та досвідом.

Хід роботи: учасники, розділившись на команди, повинні були продемонструвати не тільки свої аналітичні здібності, а й вміння працювати в команді, генерувати креативні рішення і презентувати їх перед журі.

Гра проходила в чотири етапи:

1. Фаза підготовки: на цьому етапі команди знайомилися з правилами гри, тематикою та структурою майбутніх завдань. Їм надавали доступ до необхідних матеріалів і ресурсів, а також можливість задати уточнюючі питання організаторам.

2. Фаза вирішення завдань: під час цієї фази команди стикалися з комплексом взаємопов'язаних завдань, які вимагали від учнів аналізу ситуації, розробки стратегії та прийняття рішень в умовах невизначеності.

3. Фаза презентації та обговорення: кожна команда представляла своє рішення завдань журі та іншим учасникам гри, аргументуючи свій вибір і демонструючи процес прийняття рішення. Експерти оцінювали ефективність запропонованих рішень, навички командної роботи, креативність і критичне мислення учасників.

4. Фаза підбиття підсумків: за підсумками всіх етапів журі оголошувало переможця гри, а всі учасники отримували дипломи переможців.

Додаток Е
Тематика і короткий зміст тренінгових занять

№	Тематика та короткий зміст
1.	Розуміння ролей і відповідальності: учасники дізнаються про різні ролі в команді та важливість чіткого визначення обов'язків кожного члена.
2.	Комунікація й активне слухання: тренінг зосереджений на розвитку ефективних комунікативних навичок, включаючи активне слухання, невербальну комунікацію та конструктивний зворотний зв'язок.
3.	Управління конфліктами: учасники вчаться ідентифікувати причини конфліктів, застосовувати стратегії вирішення спорів і знаходити компроміси.
4.	Прийняття рішень у групі: тренінг знайомить з різними методами прийняття рішень у команді, такими як консенсус, голосування і делегування.
5.	Постановка цілей і планування: учасники вчаться формулювати SMART-цілі (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound) і розробляти плани дій для досягнення поставлених завдань.
6.	Делегування та відповідальність: тренінг присвячений ефективному делегуванню завдань і розподілу відповідальності між членами команди.
7.	Мотивація та залученість: учасники досліджують чинники, що впливають на мотивацію команди, і вчаться стимулювати активну участь усіх членів.
8.	Креативність та інновації: тренінг сприяє розвитку креативного мислення і генерації нових ідей у командному середовищі.
9.	Зворотний зв'язок і оцінка: учасники вивчають принципи надання й отримання конструктивного зворотного зв'язку, а також методи оцінки ефективності командної роботи.
10.	Командний дух і довіра: тренінг спрямований на зміцнення довіри між членами команди, розвиток почуття єдності й приналежності.

Додаток Є
Тематика і короткий зміст соціальних роликів

№	Тематика та короткий зміст
1.	Доступність освіти: ролик може показати труднощі, з якими стикаються люди з обмеженими можливостями або жителі віддалених районів при отриманні освіти. Може підкреслити необхідність забезпечення раннього доступу та якісної освіти для всіх.
2.	Важливість раннього розвитку: ролик може продемонструвати користь раннього втручання у розвиток дітей, а також важливість підтримки з боку батьків і педагогів у цьому процесі.
3.	Профорієнтація: ролик може допомогти школярам розібратися в різних професіях і зрозуміти, які навички потрібні для успішної кар'єри. Також можуть бути показані приклади людей, які знайшли своє покликання завдяки грамотній профорієнтації.
4.	Боротьба з булінгом: ролик може привернути увагу до проблеми булінгу в школі та показати наслідки для жертв. Може представити стратегії протидії булінгу й підкреслити важливість підтримки з боку вчителів, батьків і самих учнів.
5.	Цифрові технології в освіті: ролик може показати можливості використання цифрових технологій в навчанні як для учнів, так і для вчителів. Також можуть бути показані приклади успішного впровадження цифрових рішень в освітній процес.
6.	Роль батьків в освіті: ролик може підкреслити важливість активної участі батьків у навчанні дітей. Може надати практичні поради батькам щодо підтримки навчання й створення сприятливої домашньої атмосфери.
7.	Фінансова грамотність: ролик може пояснити базові принципи фінансової грамотності: планування бюджету, заощадження, інвестування. Може допомогти учням усвідомити важливість фінансових знань для успішного майбутнього.
8.	Здоровий спосіб життя: ролик може підкреслити важливість фізичної активності та здорового харчування для ефективного навчання. Може містити практичні поради щодо організації активного способу життя й правильного харчування.
9.	Міжкультурна взаємодія в освіті: ролик може показати, як освіта сприяє міжкультурному діалогу й взаєморозумінню. Можуть бути продемонстровані приклади успішної взаємодії учнів із різних культур.
10.	Екологічна освіта: ролик може привернути увагу до проблем навколишнього середовища та показати, як освіта допомагає формувати екологічно відповідальну позицію в учнів.

Додаток Ж

Список опублікованих праць та відомості про апробацію результатів дисертації

Наукові праці, у яких опубліковано основні наукові результати дисертації

1. Пашков, А. В. (2024). Методологічне підґрунтя формування фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Інноваційна педагогіка*, 77, 157–162. DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2024/77.31>

2. Пашков, А. В. (2024). Потенціал педагогічної практики в формуванні фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Проблеми хімії та сталого розвитку*, 4, 179–184.

3. Pashkov, A. (2025). Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future computer technology specialists in the process of studying professionally oriented disciplines. *Актуальні питання гуманітарних наук*, 2(89), 330–334. <https://doi.org/10.24919/2308-4863/89-2-48>

4. Пашков, А. В. (2025). Організація та методика формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін. *Наука і техніка*, 10(51). [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10\(51\)-842-851](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025-10(51)-842-851)

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

5. Пашков, А. В. (2024). Комунікативна підготовка майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання в умовах сучасної вищої школи. *Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи*. Матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Тернопіль, 4-5 грудня 2024 р.). (С. 342-345). Тернопіль: Вектор.

6. Пашков, А. (2024). Структурний аналіз фахової компетентності майбутніх фахівців комп'ютерних технологій. *Вплив світової глобалізації на педагогіку та психологію як науки*. Матеріали міжнар. наук. конф. (25-26 грудня 2024 р., Рига, Латвійська Республіка). (С. 149-152). Рига, Центр українсько-європейського наукового співробітництва.

7. Пашков, А. В. (2025). Актуальні проблеми підготовки майбутніх фахівців комп'ютерних технологій як педагогів професійного навчання на основі цифрових технологій. *Сучасні світові тенденції розвитку науки та інформаційних технологій*. Матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф. (Одеса, 29-30 травня, 2025 р.). (С. 14-17). Одеса–Запоріжжя: АА ТанDEM.

8. Пашков, А. В. (2025). Практико зорієнтована підготовка майбутніх фахівців з цифрових технологій як педагогів професійного навчання. *Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах Євроінтеграції*. Матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. (Мукачево, 23-24 жовтня, 2025 р.). (С. 227-229). Мукачево: Мукачівський державний ун-тет.

9. Пашков, А. В. (2025). Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання до комунікації в цифровому освітньому середовищі. *Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи*. Матеріали XIII міжнар. наук.-практ. конф. (Хмельницький, 6–7 листопада 2025 р.). (85-86). Хмельницький: ХНУ.

Основні результати дослідження обговорювалися та отримали позитивну оцінку на науково-практичних конференціях різного рівня, а саме:

– *міжнародних конференціях* – «Вплив світової глобалізації на педагогіку та психологію як науки» (Рига, Латвійська Республіка, 2024), «Інноваційні процеси освітньої сфери України та країн Центральної Європи: стан, проблеми і перспективи» (Тернопіль, 2024), «Сучасні світові тенденції розвитку науки та інформаційних технологій» (Одеса, 2025); «Освіта і формування конкурентоспроможності фахівців в умовах Євроінтеграції» (Мукачево, 2025); «Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи» (Хмельницький, 2026).

Основні положення та результати дослідження обговорювалися й були схвалені на засіданнях кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка (2022-2025 рр.).

Додаток 3

Довідки про впровадження

УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА
(ТНПУ)**
вул. М. Кривоноса, 2, м. Тернопіль, 46027,
тел. (0352) 43-58-80, факс (0352) 43-60-02
e-mail: info@tnpu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02125544



UKRAINE
MINISTRY OF EDUCATION AND
SCIENCE OF UKRAINE
**TERNOPIL VOLODYMYR HNATYUK
NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY
(TNPU)**
2 M. Kryvonosa st., Ternopil, 46027, Ukraine
tel. +38 0352 43-58-80, fax: +38 0352 43-60-02
e-mail: info@tnpu.edu.ua

Від «05» 05 2026 р. № 73 На № _____ від «___» _____ 20__ р.

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Пашкова Андрія Валерійовича

«Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін»,
поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
015 – Професійна освіта

Протягом 2023-2025 н.р. в освітній процес Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка впроваджено основні наукові положення дисертаційного дослідження А. В. Пашкова із використанням розроблених дисертантом науково-методичних матеріалів.

У Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка здійснено впровадження педагогічних умов, спрямованих на формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін: розробка освітнього контенту дисциплін профільної підготовки із застосуванням інноваційних технологій; практико зорієнтоване вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки; освоєння професійно-технічних основ ІТ-галузі з дидактико-методичними основами; стимулювання рефлексивного характеру самостійної роботи майбутніх фахівців з цифрових технологій. Розроблене і реалізоване в педагогічній практиці методичне забезпечення формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій А. В. Пашкова охоплює: методичні рекомендації для формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій, сукупність комунікативних вправ, рольових ігор, рекомендацій для організації студентського клубу «Сучасні ІТ-фахівці в освіті» та гуртка «Цифровізація освіти: нові горизонти».

Дослідно-експериментальне дослідження, виконане А. В. Пашковим, визнано ефективним, а впровадження авторських напрацювань протягом 2023–2025 н.р. дало змогу суттєво підвищити ефективність освітнього процесу підготовки майбутніх фахівців з цифрових технологій за спеціальністю 015 – Професійна освіта (протокол № 10 від 27 квітня 2026 року).

Завідувач кафедри
комп'ютерних технологій

Проректор з наукової роботи
та міжнародного співробітництва



Юрій ФРАНКО

Ірина ЗАДОРЖНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Львівська, 75, м. Луцьк, Україна, 43018
Тел.: +38(0332)74-61-03
E-mail: rector@lntu.edu.ua
Web: www.lntu.edu.ua



MINISTRY OF EDUCATION
AND SCIENCE OF UKRAINE
LUTSK NATIONAL
TECHNICAL UNIVERSITY

75 Lvivska st., Lutsk, Ukraine, 43018
Tel.: +38(0332)74-61-03
E-mail: rector@lntu.edu.ua
Web: www.lntu.edu.ua

08.05.2026 № 2206/01-14

на № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Пашкова Андрія Валерійовича

на тему: «**Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій у процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін**»,

поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії
зі спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Упродовж 2024-2025 рр. результати дисертаційного дослідження А. В. Пашкова впроваджено в освітній процес Луцького національного технічного університету.

Запропоновані навчально-методичні матеріали автора дозволили підвищити рівень фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій. Цьому сприяло практично зорієнтоване вдосконалення змісту дисциплін профільної підготовки («Методика професійного навчання», «Комп'ютерні технології у навчальному процесі», «Прикладне та web-програмування») як компоненти авторської технології, а також імплементація модернізованої змістової складової у викладанні дисциплін професійної підготовки. Реалізовано гармонійне, педагогічно виважене і доцільне поєднання традиційних методик та сучасних засобів цифрових технологій у професійній підготовці майбутніх фахівців з цифрових технологій.

У процесі формуального етапу дослідження А. В. Пашков здійснив перевірку засобів, форм і методів формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій, що в підсумку підтвердило дієвість запропонованої автором технології та переконливо засвідчило підвищення рівня сформованості професійно значущих компетентностей здобувачів вищої освіти. Особливої уваги заслуговують рекомендації для організації роботи студентського клубу «Сучасні ІТ-фахівці в освіті» та гуртка «Цифровізація освіти: нові горизонти».

Дисертаційне дослідження має практичну та наукову цінність, може бути впроваджене у закладах вищої освіти, в яких здійснюється підготовка майбутніх фахівців зі спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології).

Завідувач кафедри цифрових освітніх технологій

Віталій КАБАК

Перший проректор

Надія КОВАЛЬЧУК



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул.Ст.Бандери, 12, м. Рівне, 33028, тел. (0362) 63-42-24

E-mail: rectorat@rshu.edu.ua, код ЄДРПОУ 25736989

08.04.26 № 01-12/39

На № _____

Довідка

про впровадження результатів дисертації

Пашкова Андрія Валерійовича

на тему: **«Формування фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін»**
 поданої на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності

015 Професійна освіта

(освітньо-наукова програма «Освітні, педагогічні науки»)

Технологію формування фахової компетентності майбутніх ФзЦТ в процесі вивчення професійно зорієнтованих дисциплін під час вивчення дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування», розроблену Пашковим А. В., аспірантом кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету впроваджено в освітній процес Рівненського державного гуманітарного університету.

У 2024-2025 н.р. зі студентами спеціальності 015.39 «Професійна освіта. Цифрові технології» під час вивчення дисциплін «Методика професійного навчання», «Цифрові технології та засоби навчання», «Web-програмування» використовувалися такі форми організації навчання та їхнє навчально-методичне забезпечення, запропоновані Пашковим А. В.: освітні онлайн-ігри, віртуальні екскурсії, майстер-класи, віртуальні екскурсії, комунікативні вправи, рольові ігри, проектна діяльність, самопрезентації, освітні квести, професійні проби, моделювання, практичні завдання. Студенти, які навчалися з використанням запропонованої аспірантом Технології зазначили, що вона покращує теоретико-практичну підготовку, сприяє розвитку комунікативних навичок, вмінь використання цифрових інструментів та загалом формуванню професійної ідентичності. Моніторинг рівня фахової компетентності майбутніх фахівців з цифрових технологій підтвердив позитивну динаміку її сформованості, що сприятиме ефективності професійно-педагогічної діяльності.

Отримані результати дослідження планується й надалі використовувати в освітньому процесі Рівненського державного гуманітарного університету. Результати дослідження Пашкова А. В. отримали схвалення науково-педагогічних працівників та студентів, які брали участь в дослідженні, а розроблена Технологія продемонструвала ефективні шляхи її забезпечення в освітньому середовищі ЗВО (протокол №1 від 12 січня 2026 року).

Завідувач кафедри цифрових технологій
та методики навчання інформатики



Handwritten signature of Nataliya Pavlova

Наталія ПАВЛОВА

В.о. ректора

Handwritten signature of Roman Pavelkiv

Роман ПАВЕЛКІВ