

DOI 10.31392/ONP.2786-6890.8(1)/1.2025.15

UDC 377.3:37.091.2+004

PROBLEMS OF IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT OF INFORMATIONAL AND COMMUNICATIONAL SUPPORT FOR VOCATIONAL TRAINING OF QUALIFIED WORKERS

Serhii Yashanov

doctor of pedagogical sciences, professor,
head of the Department of Information
Systems and Technologies,
Drahomanov Ukrainian State University,
9, Pyrohova Str., Kyiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0001-8958-9007>
e-mail: yashanovs@gmail.com

Andrii Bratanych

candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department
of Information Systems and Technologies,
Dragomanov Ukrainian State University,
9, Pyrohova Str., Kyiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0003-0551-8602>
e-mail: a.a.bratanych@udu.edu.ua

Serhii Dzus

candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor of the Department
of Information Systems and Technologies,
Dragomanov Ukrainian State University,
9, Pyrohova Str., Kyiv, Ukraine
<https://orcid.org/0000-0002-3251-1863>
e-mail: sdstudio@online.ua

Abstract. The article considers the problems of implementation and development of informational and communicational support for vocational training of qualified workers. It was found that today for a modern worker an important qualificational requirement of the vocational education system is the readiness to perform tasks of professional activity with the use of information and communication technologies.

It was established that information and communicational support for vocational training of qualified workers should require understanding of electronic, information and educational resources, a set of information and telecommunication technologies, organizational measures and software and technological tools that ensure their high-quality and comprehensive mastery of vocational training curricula in institutions.

The analysis of studies devoted to the study of the impact of information and communication support of professional training of qualified workers shows that today the vocational education system uses supporting learning technologies, while prospective education should be ahead of the curve.

It was determined that the combination of external and internal challenges, the relevance and complexity of the problem place the issue of developing informational and communicational support of primary professional training of qualified workers in institutions of the vocational education system in the category of priority, and its solution involves, instead of isolated and unsystematic measures, the adoption of conceptual decisions and a comprehensive plan of measures for its further progressive development.

It was established that when considering the problem of information and communication support of professional training of qualified workers, it is first necessary to consider methodological, economic,

technical, technological and methodological aspects, analyzing the current state and opportunities for the development of information and communication support through the prism of each of them.

It is concluded that the leading role in solving this problem is played by the creation of an educational ecosystem consisting of interconnected educational components of the vocational education system, where one of the significant components of this ecosystem is the informational and communicational support of the initial vocational training of qualified workers in institutions of the vocational education system, which includes the latest pedagogical technologies, methods, tools and instruments in the form of online courses and forums, mobile programs and devices, augmented reality applications, mass courses and games and many other educational innovations.

Key words: *information and communication support of vocational training, qualified workers, software and technological tools, vocational training, mobile technologies, educational innovations, virtual educational environment.*

DOI 10.31392/ONP.2786-6890.8(1)/1.2025.15
УДК 377.3:37.091.2+004

**ПРОБЛЕМИ
ВПРОВАДЖЕННЯ
ТА РОЗВИТКУ
ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
ПРОФЕСІЙНОЇ
ПІДГОТОВКИ
КВАЛІФІКОВАНИХ
РОБІТНИКІВ**

Яшанов С. М.

доктор педагогічних наук, професор,
завідувач кафедри інформаційних
систем і технологій,
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова,
вул. Пирогова, 9, Київ, Україна
<https://orcid.org/0000-0001-8958-9007>
e-mail: yashanovs@gmail.com

Братанич А. А.

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформаційних
систем і технологій,
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова,
вул. Пирогова, 9, Київ, Україна
<https://orcid.org/0000-0003-0551-8602>
e-mail: a.a.bratanych@udu.edu.ua

Дзус С. Б.

кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри інформаційних
систем і технологій,
Український державний університет
імені Михайла Драгоманова,
вул. Пирогова, 9, Київ, Україна
<https://orcid.org/0000-0002-3251-1863>
e-mail: sdstudio@online.ua

Анотація. У статті розглянуто проблеми впровадження та розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників. З'ясовано, що

сьогодні для сучасного робітника важливою кваліфікаційною вимогою системи професійної освіти є готовність виконувати завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій.

Встановлено, що під інформаційно-комунікаційним забезпеченням професійної підготовки кваліфікованих робітників потрібно розуміти електронні, інформаційні та освітні ресурси, сукупність інформаційних та телекомунікаційних технологій, організаційних заходів та програмно-технологічних засобів, які якісно та комплексно забезпечують освоєння ними навчальних програм фахової підготовки у закладах.

Здійснений аналіз досліджень, присвячених вивченню впливу інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників показує, що на сьогодні в системі професійної освіти використовуються підтримуючі технології навчання, у той час, як перспективна освіта повинна бути випереджаючою.

Визначено, що сукупність зовнішніх та внутрішніх викликів, актуальність та комплексність проблеми ставлять питання розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах системи професійної освіти в розряд пріоритетних, а її розв'язання передбачає замість розрізнених та несистемних заходів прийняття концептуальних рішень та комплексних заходів щодо його подальшого поступального розвитку.

Встановлено, що під час розгляду проблеми інформаційно-комунікаційним забезпеченням професійної підготовки кваліфікованих робітників насамперед необхідно розглянути методологічний, економічний, технічний, технологічний та методичний аспекти, аналізуючи сучасний стан та можливості розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення через призму кожного з них.

Зроблено висновок про те, що провідну роль у розв'язанні цієї проблеми відіграє створення освітньої екосистеми, що складається з взаємопов'язаних освітніх компонентів системи професійної освіти, де одним із значимих компонентів цієї екосистеми є інформаційно-комунікаційне забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у системі професійної освіти, що включає новітні педагогічні технології, методи, засоби та інструменти у вигляді онлайн-курсів і форумів, мобільних програм і пристроїв, застосунків доповненої реальності, масових курсів та ігор і інших освітніх інновацій.

Ключові слова: інформаційно-комунікаційне забезпечення професійної підготовки, кваліфіковані робітники, програмно-технологічні засоби, професійна підготовка, мобільні технології, освітні інновації, віртуальне освітнє середовище.

Вступ та сучасний стан проблеми дослідження. Система професійної освіти (СПО), забезпечуючи кваліфікаційну структуру економічно активного населення, безпосередньо впливає на господарські процеси, стан культури та науки в країні [10]. Тому підготовка та випуск на ринок праці освічених і творчих робітників, забезпечення їх фахової та територіальної мобільності є одним із пріоритетних завдань професійної освіти, оскільки економічний розвиток України висуває нові, підвищені вимоги до соціалізації та професіоналізації особистості робітника, до формування виробничника нового типу, конкурентоспроможного на ринку праці.

Для сучасного робітника важливою кваліфікаційною вимогою СПО є готовність виконувати завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), оскільки сучасні системи управління та реалізації виробництва являють собою складний комплекс, що складається з множини взаємозалежних підсистем управління виробничими процесами організації [2]. У цьому сенсі важливим аспектом професійної підготовки у СПО є наявність навчальних систем, які дозволяють підготувати спеціалістів згідно вимог конкретної організації (підприємства). Тобто сучасна система ефективної фахової підготовки повинна

мати сучасні інструменти навчання через інформаційно-комунікаційне забезпечення (ІКЗ) первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників.

Провідні дослідники педагогічної галузі України В. Биков, О. Буров, А. Гуржій, М. Жалдак, Н. Ничкало, М. Лещенко, С. Литвинова, В. Луговий, В. Олійник, В. Радкевич, С. Сисоєва, О. Спірін та інші, наголошують на тому, що ІКТ є необхідною умовою переходу суспільства до інформаційної цивілізації і займають провідне місце в процесі інтелектуалізації суспільства, розвитку його системи освіти та культури, підвищення якості освіти за рахунок зміни характеру організації навчального процесу, створення середовища комп'ютерної та телекомунікаційної підтримки організації та управління навчанням на всіх рівнях СПО. Їх широке використання в різних галузях професійної діяльності диктує доцільність якнайшвидшого оволодіння ними, починаючи з ранніх етапів процесів пізнання і навчання. Відповідно, під інформаційно-комунікаційним забезпеченням професійної підготовки кваліфікованих робітників потрібно розуміти електронні, інформаційні та освітні ресурси, сукупність інформаційних та телекомунікаційних технологій, організаційних заходів та програмно-технологічних засобів, які якісно та комплексно забезпечують освоєння ними навчальних програм фахової підготовки у закладах СПО.

Аналіз досліджень М. Боровика, Т. Волкової, Р. Гуревича, Л. Короткової, А. Литвина, Л. Майборода, М. Пригодія, Л. Сушенцевої, О. Юденкової та інших, присвячених вивченню впливу інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників на рівень професійної підготовки показує, що на сьогодні в СПО використовуються підтримуючі технології навчання, у той час, як перспективна освіта повинна бути випереджаючою [1-15]. Означене протиріччя передбачає теоретичне осмислення напрямів оновлення ІКЗ професійної підготовки кваліфікованих робітників з широким використанням цифрових технологій, які сьогодні виступають не лише інструментами, що доповнюють СПО, а й атрибутом нової якості знань та провідним чинником ефективності фахової діяльності, що вказує на необхідність детального розгляду означених тенденцій та визначення шляхів розв'язання цієї проблеми.

Мета і завдання дослідження. Виявлені проблеми та суперечності у професійній підготовці робітничих кадрів СПО стали підґрунтям для визначення мети нашого дослідження – виявлення цілісних та теоретично обґрунтованих шляхів впровадження і розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників.

Методи дослідження. У ході дослідження для вирішення завдань застосовувалися такі методи, як:

- теоретичні (аналіз методологічного аспектів аналізованої проблеми; фахової науково-методичної літератури та нормативно-правових документів з проблеми впровадження та розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників, порівняння та синтез);
- емпіричні (аналіз та узагальнення результатів впровадження та розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників; добір інструментів та технологій інформаційно-освітнього середовища; проєктування навчально-методичного забезпечення).

Виклад основного матеріалу дослідження. Сукупність зовнішніх та внутрішніх викликів, актуальність та комплексність проблеми ставлять питання розвитку ІКЗ первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах СПО в ряд пріоритетних, а її розв'язання передбачає замість розрізнених та несистемних

заходів прийняття концептуальних рішень і розробки комплексних заходів щодо його подальшого поступального розвитку [1]. Тому під час розгляду проблеми ми вважаємо необхідним насамперед здійснити розгляд методологічного, техніко-технологічного та методичного аспектів, аналізуючи сучасний стан та можливості розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення через призму кожного з них.

Головною проблемою методологічного аспекту є вироблення основних засад освітнього процесу в СПО, що відповідають сучасному рівню використання ІКТ [14]. На жаль, на цьому етапі нові технології штучно накладаються на традиційні освітні форми, що потребує розробки та застосування нових підходів до формування основних вимог щодо кожного рівня освіти. Проблема полягає у недостатньому рівні опрацювання методологічних питань, що обумовлює доцільність розробки типової моделі цифровізації з усіма видами її забезпечення та компонентами.

Техніко-технологічний аспект впровадження ІКЗ професійної підготовки кваліфікованих робітників реалізується через досить велику кількість програмних та технічних розробок, що включають окремі ІКТ [3]. Але при цьому використовуються різні методичні підходи, несумісні програмні та технічні засоби, що призводить до розпорошення сил та засобів, ускладнює тиражування, і в кінцевому підсумку, стає перепорою на шляху ефективної роботи з комп'ютерною технікою та інформаційними ресурсами у ВОС.

Методичний аспект впровадження ІКЗ включає основні переваги сучасних ІКТ (наочність, доступ до світових інформаційних ресурсів, можливість використання комбінованих форм подання інформації, обробка та зберігання великих обсягів інформації), які у підсумку повинні бути основою підтримки процесу професійної підготовки кваліфікованих робітників [9].

Отже, при впровадженні у СПО інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників необхідна інтеграція зусиль учасників освітнього процесу при формуванні інформаційного простору на єдиних концептуальних, методологічних, техніко-технологічних і методичних засадах.

Потрібно зазначити, що цифровізація СПО через специфіку самого процесу актуалізації та здобування знань, формування умінь і навичок, набуття досвіду фахової діяльності, потребує ретельного добору інформаційно-комунікаційного забезпечення професійної підготовки кваліфікованих робітників та фіксованої можливості його широкого застосування [11]. Практичне використання застосовуваного у СПО ІКЗ має на меті реалізацію наступних завдань: підтримку та розвиток системності мислення слухача; підтримку всіх видів його пізнавальної діяльності у здобуванні знань, розвитку та закріпленні навичок та умінь; реалізацію принципу індивідуалізації навчального процесу за збереження його цілісності; посилення загальної та індивідуально орієнтованої мотивації слухачів; підвищення якості навчального процесу із забезпеченням переходу від пасивного до активного навчання; зміна інституційної культури у сенсі здатності ефективно користуватися технологіями і т. ін. Окрім того, сучасне ІКЗ повинне відповідати вимогам безперервності навчання, задоволення освітніх потреб усіх суб'єктів, поєднання навчання та фахової діяльності, гнучкості та можливості навчання у будь-якому місці [4; 7; 12; 13; 15; 16;].

Для розв'язання цієї проблеми необхідна наявність відповідного електронного комунікативного середовища, що сприяє вирішенню наведених вище завдань. На наш погляд, єдиним виваженим рішенням є впровадження та розвиток віртуального освітнього середовища (ВОС), яке дає змогу організувати професійну підготовку кваліфікованих робітників автономно та дозволяє у власному ритмі, враховувати

індивідуальні потреби при розробці ІКЗ, створенні освітнього контенту, застосуванні інтерактивних форм та методів навчання тощо. Сучасна філософія навчання протягом усього життя за рахунок розвитку ІКЗ у ВОС отримує продовження у форматі e-life-long-learning у професійній підготовці кваліфікованих робітників. При цьому йдеться не лише про дистанційне навчання, а й запровадження ІКЗ на основі ВОС у традиційні форми професійної підготовки. Цим створюється принципово нове, інноваційне середовище ІКЗ первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників за рахунок застосування інтерактивних технологій, електронного моделювання та мультимедійних сервісів онлайн-навчання, розширюється сфера самостійної роботи слухачів та інформаційна ємність навчального матеріалу, підвищується ефективність та якість його опрацювання та засвоєння [2].

Структура ВОС включає три ключові компоненти – технології, люди і процеси. Технології: програмне забезпечення (ПЗ), що дозволяє проводити процес навчання. Люди: управління процесом навчання здійснює викладач (тьютор), який контролює проходження навчання слухачами, записує відеолекції або проводить вебінари, здійснює створення та перевірку тестових робіт та приймає підсумкову остаточну атестаційну роботу [3; 5; 8]. Також для організації процесу професійної підготовки у ВОС необхідний системний адміністратор, який відповідає за технічну складову освітнього процесу. Процеси: процес передбачає організацію об'єднання викладачів, слухачів та адміністраторів, їх взаємодію в одному навчальному процесі, а також сам процес фахової підготовки.

Проектування, розробка та реалізація компонентів ІКЗ підготовки кваліфікованих робітників для ВОС є складним, вартісним і тривалим процесом, оскільки ВОС включає різні навчальні програми, інструкції, навчальні матеріали, відеоуроки тощо, які допомагають слухачам ефективно опанувати навички роботи за фахом [6]. Відповідно, актуальним завданням є розробка методів та моделей, які дозволять розробляти компоненти ВОС швидше, якісніше та дешевше. Для ефективного розв'язання цієї проблеми необхідно визначити предметну галузь, специфіку роботи, розробити технічне завдання, визначити етапи розробки ВОС і т. ін. Потрібно також зважати на те, що методи та моделі розробки ІКЗ у межах ВОС вимагають ретельного опрацювання алгоритмів та методів системного аналізу. Так у роботах [1-4; 7; 10; 14; 15] розглядаються різні підходи розробки як, власне, окремих елементів, так і імплементації різноманітних фахових застосунків для реалізації їх у компонентах ВОС з високим ступенем реалізму, що дозволяє слухачам поринути у робоче середовище, яке імітує реальне обладнання та процеси роботи. Наприклад використання у ВОС віртуальних тренажерів дозволяє забезпечити навчання та оцінювання кваліфікації робітників в умовах фізичної недоступності верстатів, машин і механізмів, необхідних для організації в реальних виробничих умовах [16]. При цьому знижується потреба у вартісному обладнанні робочого місця, скорочуються витрати, зменшується кількість навчального персоналу.

Такий підхід до підготовки кваліфікованих робітників має фокусуватися на активному використанні у СПО системи розвитку ІКЗ, як основного засобу педагогічного проектування освітнього процесу через ВОС. Для цього потрібно навести особливості педагогічного проектування та розробки ВОС у межах створення системи розвитку інформаційно-комунікаційного забезпечення СПО, до яких належать наступні.

1. Сутність і значення ІКЗ полягають у виконанні сполучної функції і є інтеграційним елементом, навколо якого формується необхідне ВОС, що сприяє активній педагогічній взаємодії викладачів і слухачів.

2. При проектуванні ІКЗ педагогом спочатку визначаються структура та зміст дидактичної системи через розробку та впровадження у ВОС електронного навчально-методичного комплексу (ЕНМК) навчальної дисципліни, що є ключовим елементом навчально-методичної складової ІКЗ навчального процесу та є по суті, його основою.

3. Основним універсальним і оптимальним засобом ІКЗ у дослідженні є персональний комп'ютер (ПК) та/або його портативні аналоги, підключені до мережі Інтернет, що включають педагогічні можливості всіх раніше відомих і застосовуваних засобів представлення навчального матеріалу [1].

Отже, у межах створення системи інформаційно-комунікаційного забезпечення СПО, віртуальне освітнє середовище підготовки кваліфікованих робітників доцільно розглядати не лише як процес чи результат його проектування, а й як своєрідний інструмент в руках педагога, специфічний засіб, що дозволяє йому організувати освітній процес на вищому навчально-методичному та технологічному рівні.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Сьогодні реалізація цілей СПО здійснюється у взаємодії із соціально-економічним середовищем інформаційного суспільства, динамічна зміна якого зумовлює зміну умов діяльності освітніх установ СПО. Розвиток початкової та середньої професійної освіти, спирається на компетентнісний підхід у навчанні та спрямоване на раціоналізацію структури підготовки кадрів вдосконалення змісту освіти та організації освітнього процесу на основі інформаційно-комунікаційного забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників, зміцнення зв'язків освітніх установ з виробництвом.

Система професійної освіти має сьогодні стати інтегральною, що дозволить повною мірою розкрити індивідуальний потенціал кожної людини і тим самим суттєво підняти колективний виробничий потенціал країни. А для цього, кваліфікованому робітнику потрібні такі навички, як, наприклад, емоційний інтелект, медіаграмотність, усвідомленість, уміння керувати увагою, екологічне мислення, уміння знаходити нестандартні рішення та застосовувати їх у кооперації з іншими людьми, здатність успішно навчатися в електронних середовищах.

У цьому сенсі особливостями інформаційно-комунікаційного забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах СПО є: відповідність якості підготовки кваліфікованих робітників ІТ-вимогам сучасного ринку праці; здійснення безперервної професійної освіти у ВОС, що забезпечує адаптацію та затребуваність випускника на ринку праці протягом усього життя; проектування та реалізація освітнього процесу у ВОС на основі діяльнісного, модульного, компетентнісного підходів; формування умінь та навичок самостійної пізнавальної діяльності слухачів в умовах повсюдного використання ІКТ.

Провідну роль у розв'язанні цієї проблеми відіграє створення освітньої екосистеми, що складається з взаємопов'язаних освітніх компонентів СПО, де одним із значимих компонентів є інформаційно-комунікаційне забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у віртуальному освітньому середовищі закладів СПО, що включає новітні педагогічні технології, методи, засоби та інструменти у вигляді онлайн-курсів та форумів, мобільних програм і пристроїв, застосунків доповненої реальності, масових курсів та ігор і є потужним ресурсом застосування безлічі інших освітніх інновацій.

Потрібно зазначити, що описані у статті проблеми та можливі шляхи їх вирішення, так чи інакше пов'язані із застосуванням сучасних засобів інформаційно-комунікаційного забезпечення первинної професійної підготовки кваліфікованих

робітників у віртуальному освітньому середовищі, не є єдиними та вичерпними. Але, на наш погляд, наведені аргументи мають зорієнтувати подальший розвиток інформаційно-комунікаційного забезпечення СПО на реалізації наведених вище ключових факторів впровадження, які є основою для виконання основного завдання – ефективної первинної професійної підготовки кваліфікованих робітників у закладах СПО, формування у них навичок роботи з комп'ютерною технікою у конкретній предметній галузі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Биков В. Ю. Концептуальна модель організації підготовки висококваліфікованих робітників для високотехнологічних виробництв. *Розвиток педагогічних наук в Україні і Польщі на початку XXI століття* : зб. наук. праць. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю. А., 2011. С. 284-292.
2. Боровик М. В. Управління інформаційно-комунікаційним забезпеченням сталого розвитку закладів вищої освіти на засадах економіки знань : теорія та методологія : монографія. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : Друкарня Мадрид, 2019. 440 с.
3. Гуревич Р. С. Формування освітнього інформаційного середовища для підготовки кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах : [монографія] ; за заг. ред. Р. С. Гуревич. Вінниця : Планер, 2015. 426 с.
4. Короткова Л. І. Професійна підготовка майбутніх фахівців сфери послуг в умовах освітньо-виробничого кластера : теоретичні і методичні основи : монографія / за наук. ред. Радкевич В. О. Запоріжжя : Просвіта, 2020. 558 с.
5. Короткова Л. І. Роль соціального партнерства в забезпеченні професійно спрямованого навчання кваліфікованих робітників у ПТНЗ. *Професійно-технічна освіта*. 2012. № 4. С. 13-16.
6. Литвин А. Напрями застосування інформаційно-комунікаційних технологій у підготовці кваліфікованих робітників. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2012. № 3. С. 25-32.
7. Лузан П. Г., Ягупов В. В., Лук'яненко Г. І. та ін. Модульно-компетентнісний підхід у підготовці кваліфікованих робітників будівельної та машинобудівельної галузей : монографія. Київ : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2015. 255 с.
8. Майборода Л. А. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності педагога професійного навчання (на прикладі професій галузі зв'язку) : методичні рекомендації. Київ : ФОП Поліщук О. В., 2012. 104 с.
9. Методичні основи розроблення SMART-комплексів для підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти / [Пригодій М. А., Гуржій А. М., Липська Л. В., Гуменний О. Д., Зуєва А. Б., Кононенко А. Г., Прохорчук О. М., Белан В. Ю.]. Житомир : Полісся, 2019. 255 с.
10. Моделювання компетентнісної професійної освіти в контексті євроінтеграції : монографія [Електронне видання] / кол. авт; за заг. ред. проф. Н. П. Волкової. Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2021. 356 с.
11. Москов В. А. Інформаційне освітнє середовище як засіб фахової підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю. *Фізико-математична освіта*. 2016. Вип. 4 (10). С. 89-94.
12. Пригодій М. А. Методичні засади застосування цифрових технологій у підготовці майбутніх кваліфікованих робітників : Наукова доповідь на засіданні вченої ради Інституту професійної освіти Національної академії педагогічних наук України. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, 6 (1), 2024. С. 1-13.

13. Сушенцева Л. Л. Формування професійної мобільності майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах : теорія і практика : монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. Кривий Ріг : Видавничий дім, 2011. 439 с.
14. Теоретико-методологічні засади інформатизації освіти та практична реалізація інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері України : монографія / В. Ю. Биков, О. Ю. Буров, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. П. Лещенко, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий, В. В. Олійник, О. М. Спірін, М. П. Шишкіна / наук. ред. В. Ю. Биков, С. Г. Литвинова, В. І. Луговий. Київ : Компрінт, 2019. 214 с.
15. Упровадження сучасних освітніх технологій при підготовці кваліфікованих робітників : електронний збірник матеріалів Регіонального науково-практичного семінару, м. Черкаси, 24 квітня 2020 р. / за заг. ред. С. В. Соболевої, І. В. Арестової. Біла Церква : БІНПО ДЗВО «УМО» НАПН України, 2020. 114 с.
16. Юденкова Олена. Методика впровадження інноваційних виробничих технологій у підготовку кваліфікованих робітників : електронний навчальний курс. Біла Церква : БІНПО, 2022. 76 с.

REFERENCES:

1. Bykov, V. Iu. (2011). Kontseptualna model orhanizatsii pidhotovky vysokokvalifikovanykh robitnykiv dlia vysokotekhnolohichnykh vyrobnytstv [Conceptual model of organizing the training of highly skilled workers for high-tech industries]. *Rozvytok pedahohichnykh nauk v Ukraini i Polshchi na pochatku KhKhI stolittia – The Development of Pedagogical Sciences in Ukraine and Poland at the Beginning of the XXI Century : zb. Nauk. Prats*, 284-292 [in Ukrainian].
2. Borovyk, M. V. (2019). Upravlinnia informatsiino-komunikatsiinym zabezpechenniam staloho rozvytku zakladiv vyshchoi osvity na zasadakh ekonomiky znan : teoriia ta metodolohiia [Management of information and communication support for sustainable development of higher education institutions on the basis of the knowledge economy : theory and methodology]. Kharkiv : Drukarnia Madryd [in Ukrainian].
3. Hurevych, R. S. (2015). Formuvannia osvitnoho informatsiinoho seredovyscha dlia pidhotovky kvalifikovanykh robitnykiv u profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladakh [Formation of educational information environment for training of skilled workers in vocational schools] / R. S. Hurevych (Ed.). Vinnytsia : Planer [in Ukrainian].
4. Korotkova, L. I. (2020). Profesiina pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv sfery posluh v umovakh osvitno-vyrobnychoho klastera : teoretychni i metodychni osnovy [Professional training of future specialists in the service sector in the conditions of educational and production cluster : theoretical and methodological foundations] / V. O. Radkevych (Ed.). Zaporizhzhia : Prosvita [in Ukrainian].
5. Korotkova, L. I. (2012). Rol sotsialnoho partnerstva v zabezpechenni profesiino spriamovanoho navchannia kvalifikovanykh robitnykiv u PTNZ [The role of social partnership in providing vocational training for skilled workers in vocational schools]. *Profesiino-tekhnichna osvita – Vocational and technical education*, 4, 13-16 [in Ukrainian].
6. Lytvyn, A. (2012). Napriamy zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinnykh tekhnolohii u pidhotovtsi kvalifikovanykh robitnykiv [Directions of application of information and communication technologies in the training of skilled workers]. *Pedahohika i psykholohiia profesiinoi osvity – Pedagogy and psychology of vocational education*, 3, 25-32 [in Ukrainian].
7. Luzan, P. H. ta in. (2015). Modulno-kompetentnisnyi pidkhid u pidhotovtsi kvalifikovanykh robitnykiv budivelnoi ta mashynobudivelnoi haluzei [Module-competency approach in training skilled workers in construction and engineering industries]. Kyiv : Instytut profesiino-tekhnichnoi osvity NAPN Ukrainy [in Ukrainian].
8. Maiboroda, L. A. (2012). Metodyka zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinnykh tekhnolohii u diialnosti pedahoha profesiinoho navchannia (na prykladi profesii haluzi zv'iazku)

[Methods of applying information and communication technologies in the activities of a vocational teacher (on the example of communication professions)]. Kyiv : FOP Polishchuk O. V. [in Ukrainian].

9. Metodychni osnovy rozroblennia SMART-kompleksiv dlia pidhotovky kvalifikovanykh robitnykiv u zakladakh profesiinoi (profesiino-tekhnichnoi) osvity [Methodical bases of development of SMART-complexes for training of skilled workers in institutions of vocational (vocational-technical) education] / [Pryhodii M. A., Gurzhii A. M., Lipska L. V., Humennyi O. D., Zuieva A. B., Kononenko A. G., Prokhorchuk O. M., Belan V. Y.]. (2019). Zhytomyr : Polissia [in Ukrainian].

10. Modeliuvannia kompetentnisnoi profesiinoi osvity v konteksti yevrointehratsii [Modeling of competence-based vocational education in the context of European integration] / collective of authors ; Prof. N. P. Volkova (Ed.). (2021). Dnipro : Universytet imeni Alfreda Nobelia [in Ukrainian].

11. Moskov, V. A. (2016). Informatsiine osvittie seredovyshche yak zasib fakhovoi pidhotovky maibutnikh kvalifikovanykh robitnykiv budivelnoho profilu [Information educational environment as a means of professional training of future qualified construction workers]. *Fizyko-matematychna osvita – Physics and mathematics education, issue 4 (10)*, 89-94 [in Ukrainian].

12. Pryhodii, M. A. (2024). Metodychni zasady zastosuvannia tsyfrovyykh tekhnolohii u pidhotovtsi maibutnikh kvalifikovanykh robitnykiv [Methodological principles for the application of digital technologies in the training of future skilled workers]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy – Bulletin of the National Academy of Pedagogical Sciences of Ukraine, issue 6 (1)*, 1-13 [in Ukrainian]

13. Sushentseva, L. L. (2011) Formuvannia profesiinoi mobilnosti maibutnikh kvalifikovanykh robitnykiv u profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladakh : teoriia i praktyka [Formation of professional mobility of future skilled workers in vocational educational institutions : theory and practice] / N. Nychkalo (Ed.). Kryvyi Rih : Vydavnychiy dim [in Ukrainian].

14. Teoretyko-metodolohichni zasady informatyzatsii osvity ta praktychna realizatsiia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v osvitnii sferi Ukrainy [Theoretical and methodological bases of education informatization and practical implementation of information and communication technologies in the educational sphere of Ukraine] / V. Yu. Bykov, O. Yu. Burov, A. M. Hurzhii, M. I. Zhaldak, M. P. Leshchenko, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi, V. V. Oliinyk, O. M. Spirin, M. P. Shyshkina / V. Yu. Bykov, S. H. Lytvynova, V. I. Luhovyi (Ed.). (2019). Kyiv : Kompynt [in Ukrainian].

15. Uprovadzhennia suchasnykh osvitnykh tekhnolohii pry pidhotovtsi kvalifikovanykh robitnykiv [Implementation of modern educational technologies in the training of skilled workers]. (2020). Elektronnyi zbirnyk materialiv Rehionalnoho naukovy-praktychnoho seminaru / zah. red. S. V. Sobolievoi, I. V. Arestovoi. Bila Tserkva : BINPO DZVO «UMO» NAPN Ukrainy [in Ukrainian].

16. Iudenkova, Olena. (2022). Metodyka vprovadzhennia innovatsiinykh vyrobnychykh tekhnolohii u pidhotovku kvalifikovanykh robitnykiv [Methods of introducing innovative production technologies in the training of skilled workers] : elektronnyi navchalnyi kurs. Bila Tserkva : BINPO [in Ukrainian].