

**ГЛУХІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ОЛЕКСАНДРА ДОВЖЕНКА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

Сорока Валерій Вікторович

Прим. № _____

УДК 377.091.33: [[377.3.011.3-
051:656.13]:004]](477)(043.3)

**ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ
МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ
ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ**

015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії
Дисертація містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів
мають посилання на відповідне джерело

_____ В. В. Сорока

Науковий керівник
КОВАЛЬЧУК ВАСИЛЬ ІВАНОВИЧ,
доктор педагогічних наук, професор

Глухів – 2021

АНОТАЦІЯ

Сорока В. В. Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. – 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). – Глухівський національний педагогічний університет імені Олександра Довженка, Глухів, 2021.

У дисертації запропоновано розв'язання актуального наукового завдання щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

У результаті ґрунтовного аналізу наукових джерел щодо стану досліджуваної проблеми в освітній теорії та практиці виявлено, що, попри широкий та багатоплановий характер досліджень підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання, проблематика формування в них готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності залишається недостатньо вивченою.

З кожним днем сучасні технології кардинально змінюють різні галузі науки, техніки та різні сфери життя людини. Сучасна епоха інновацій характеризується винаходами – від роботизації виробництва до впровадження штучного інтелекту.

Актуальність процесу цифровізації безпосередньо пов'язана з потребою переходу суспільства на новий рівень розвитку, а каталізатором цього процесу є формування загальної цифрової грамотності та культури як складової цифрової компетентності, а також готовності до застосування фахівцями цифрових технологій у професійній діяльності.

Автотранспортна галузь нині переживає структурні зміни у зв'язку зі стрімким розвитком і впровадженням сучасних цифрових технологій

(електромобілі з програмним управлінням, безпілотні автотранспортні засоби, роботизовані системи управління механізмами, віддалене управління й безконтактні операції тощо).

З огляду на зазначене важливою складовою підготовки майбутніх фахівців автотранспортного профілю є формування готовності до застосування цифрових технологій, яка передбачає здатність та вміння логічного, системного застосування сучасних цифрових технологій.

У процесі дослідницького пошуку та узагальнення його результатів уточнено сутність ключових понять: цифрові технології – це сукупність методів та інструментів, що використовують засоби та ресурси комп'ютеризованої техніки для подальшого кодування, запису чи зберігання інформації; автотранспортний профіль – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене та професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів автотранспортної спрямованості.

У дослідженні поняття *«готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності»* сформульовано як *інтегративне особистісне утворення, структуроване мотиваційним, когнітивним, операційно-діяльним та контрольньо-оцінювальним компонентами, що передбачає оновлення професійних та предметних компетентностей фахівця на основі досягнень цифрової індустрії та спрямоване на розбудову цифрового освітнього середовища.*

Готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій схарактеризовано як багатокomпонентну структуру, що містить взаємопов'язані компоненти: мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльній та контрольньо-оцінювальний. *Мотиваційний компонент* відображає прояв інтересу до вивчення цифрових технологій та їх специфіки в автомобільному транспорті, потребу в набутті знань щодо застосування цифрових технологій з обраної спеціальності, прагнення до накопичення досвіду застосування цифрових

технологій в означеній сфері діяльності. *Когнітивний компонент* репрезентує результат пізнавальної (навчальної та самоосвітньої) діяльності майбутнього фахівця та відкриває для здобувача освіти вільний і варіативний вибір нових необхідних теоретичних, педагогічних, технологічних знань, сформованість яких є ознакою теоретичної готовності студента до застосування цифрових технологій. *Операційно-діяльнісний компонент* покликаний забезпечити практичну готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій та охоплює комплекс специфічних умінь, необхідних здобувачам освіти для застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності. *Контрольно-оцінювальний компонент* передбачає організацію зворотного зв'язку з результатами формування досліджуваної готовності шляхом контролю навчальних досягнень студентів в означеному напрямі.

З урахуванням структури готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності визначено критерії: *мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольно-оцінювальний*, їх показники та схарактеризовано рівні (високий (системна готовність), достатній (функціональна готовність), середній (елементарна готовність), низький (цифрова поінформованість)) її сформованості.

Аналіз наукових праць вітчизняних дослідників та результатів експертного оцінювання дозволили виявити та обґрунтувати перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій; удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання; упровадження цифрових технологій в освітній процес; використання можливостей неформальної освіти.

Розроблено та теоретично ґрунтовано структурно-функціональну модель, що є відображенням процесу формування готовності майбутніх

майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та містить три взаємопов'язані блоки: цільовий (мета, завдання), організаційно-змістовий (методологічні підходи, принципи, організаційні форми, методи та засоби навчання, змістові лінії фахової підготовки із застосуванням цифрових технологій), оцінювально-результативний (компоненти, критерії та відповідні показники, рівні сформованості досліджуваної готовності та результат – позитивна динаміка в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності). Доведено, що забезпечення визначених та обґрунтованих педагогічних умов сприяє досягненню позитивного результату у формуванні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

У процесі наукового пошуку розроблено методичні рекомендації, що спрямовані на окреслення змісту, педагогічних технологій, організаційних форм, методів, засобів професійного навчання із застосуванням цифрових технологій та сприяють формуванню досліджуваної готовності.

Розроблені методичні рекомендації містять відомості для виконання різних видів аудиторної та самостійної роботи з використанням цифрових технологій та призначені для практичного застосування викладачами закладів фахової передвищої та вищої освіти, здобувачам вищої освіти. Вони включають: розроблене тренінгове заняття «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності», спроектовані теми навчальних дисциплін «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Автомобілі й транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів», «Інженерна графіка та комп'ютерна графіка»; систематизовану інформацію про сучасні цифрові засоби та ресурси з можливістю їх використання під час різних навчальних занять для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання

автотранспортного профілю; дібрані масові відкриті онлайн-курси на популярних платформах та приклади розроблення інтерактивних завдань з використанням онлайн-платформ з дисциплін автотранспортної спрямованості.

Описано перебіг та результати експериментального дослідження щодо перевірки дієвості педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Експериментальне дослідження здійснено в три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

Аналіз та узагальнення результатів експериментального дослідження показали позитивну динаміку в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Статистичний аналіз результатів формувального етапу експерименту підтвердив об'єктивність змін, що стало підставою для висновку щодо дієвості обґрунтованих педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Наукова новизна результатів дослідження полягає в тому, що *вперше*:

– виявлено та теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій (розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій; удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання; упровадження цифрових технологій в освітній процес; використання можливостей неформальної освіти), а також експериментально перевірено їх дієвість;

– розроблено та теоретично обґрунтовано структурно-функціональну модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, що включає три взаємопов'язані блоки (цільовий,

організаційно-змістовий, оцінювально-результативний), які відображають елементи педагогічного процесу та взаємозв'язки між ними під час формування означеної готовності;

– визначено компоненти і відповідні критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольно-оцінювальний) готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, показники та рівні сформованості означеної готовності (високий, достатній, середній, низький);

уточнено:

– зміст понять «цифрові технології», «автотранспортний профіль» шляхом аналізу та порівняння різних підходів, виявлених у науково-педагогічній та методичній літературі;

удосконалено:

– організаційно-методичне забезпечення процесу підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю;

– сутність поняття «готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності», що полягає в наповненні його структурними компонентами, що в сукупності становлять інтегративне особистісне утворення;

набули подальшого розвитку:

– теоретичні положення щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до професійної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в удосконаленні освітньої програми підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю, а саме: удосконаленні змісту навчальних дисциплін «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Автомобілі й транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів», «Інженерна графіка та комп'ютерна графіка», що полягає в його розширенні та доповненні контентом

з проблем застосування цифрових технологій під час професійно-педагогічної діяльності та розробленні науково-методичного забезпечення цього процесу, що знайшло відображення в систематизації сучасних цифрових засобів та ресурсів за можливістю їх використання під час різних навчальних занять для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю; аналізі та відборі масових відкритих онлайн-курсів на популярних платформах; розробленні навчально-методичних матеріалів для тренінгового заняття «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності», комплексу інтерактивних вправ з технологій ремонту та експлуатації транспортних засобів, створених за допомогою цифрових сервісів, що використовувалися в процесі експериментальних досліджень, представлені у методичних рекомендаціях «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Матеріали та результати проведеного дослідження можуть бути використані педагогічними та науково-педагогічними працівниками закладів фахової передвищої, вищої та професійної освіти під час вдосконалення теоретичних і методичних аспектів професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

Ключові слова: готовність, майстер виробничого навчання автотранспортного профілю, модель, освітній процес, педагогічні умови, професійна підготовка, готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, цифрова компетентність, цифрові технології, цифровізація.

ABSTRACT

Soroka V. V. Forming of future masters of industrial education readiness for applying digital technologies in professional activities. – Qualification scientific work with the rights of the manuscript.

The dissertation on obtaining the scientific degree of Doctor of Philosophy in specialty 015 Professional education (on specializations). – Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University, Hlukhiv, 2021.

The dissertation proposes the solution of actual scientific task, which is forming of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities.

As a result of a thorough analysis of scientific sources on the state of the problem in educational theory and practice, it was revealed that, despite the broad and multifaceted researches on future masters' of industrial education training, the issue of forming their readiness for using digital technologies in professional activities remains insufficiently studied.

Nowadays modern technologies radically change different areas of science, technology and different spheres of human life. The modern era of innovations is characterized by inventions ranged from production robotization to introducing artificial intelligence.

The urgency of the digitalization process is directly related to the society need to move to a new level of development. Forming of specialists' general digital literacy and culture as a part of their digital competence as well as their readiness for using digital technologies in professional activities can serve as the catalyst for this process.

The automotive industry is currently undergoing structural changes due to the rapid development and introduction of modern digital technologies (software-controlled electric cars, unmanned vehicles, robotic control systems, remote control and contactless operations, etc.).

Given this, an important component of training future professionals in the field of transport is forming their readiness for using digital technologies, which provides the ability and skills of their logical, systematic application.

In the process of scientific search and generalization of its results, the essence of key concepts was clarified. So, digital technologies are seen as the set of methods and tools that use the means and resources of computer technologies for further encoding, recording or storage of information. Motor transport profile is defined as the way of organizing differentiated training, which provides thorough and professionally oriented study of the motor transport orientation cycle and related subjects.

In the study of the concept of “*readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities*” is defined as *integrative personal formation, structured by motivational, cognitive, operational and control-evaluation components, which involves updating professional and subject competencies based on the achievements of the digital industry and aimed at extending digital educational environment.*

The readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for using digital technologies is characterized as a multicomponent structure that contains interrelated components: motivational, cognitive, operational and control-evaluation. *Motivational component* reflects the manifestation of interest for learning digital technologies and their specifics in transport sphere, the need to acquire knowledge as for using digital technologies in the chosen specialty, the desire to gain experience in using digital technologies in this field. *Cognitive component* represents the consequence of cognitive (educational and self-educational) activities of the future specialist and gives the student a free and varied choice of new necessary theoretical, pedagogical, technological knowledge, which is the indicator of student’s theoretical readiness for using digital technologies. *Operational component* is designed to ensure the practical readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for using digital technologies and covers a set of specific skills needed by students for using digital technologies in future professional

activities. *Control-evaluation component* involves the organization of feedback on the results of forming the studied readiness by monitoring the academic achievements of students in this direction.

Taking into account the outlined structure of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities *criteria* (motivational, cognitive, operational-activity, control-evaluation) are defined, their *indicators and levels* (high (systemic readiness), sufficient (functional readiness), medium (elementary readiness), low (digital awareness)) of its formation are characterized.

The analysis of scientific works of domestic researchers and the results of expert assessment allowed to identify and theoretically substantiate *pedagogical conditions of forming readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities*, namely: developing motivation of higher education students to master digital technologies; improving the content of education of future masters of industrial education; introducing digital technologies in the educational process; using non-formal education opportunities.

The structural-functional model, which is the reflection of the process of forming the readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities has been developed. It contains three interrelated blocks: *target* (goal, tasks), *organizational-content* (methodological approaches, principles, organizational forms, methods and means of training, content lines of professional training with the use of digital technologies), *evaluative-resultful* (components, criteria and relevant indicators, levels of formation of the studied readiness and the result, which is positive dynamics in the levels of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities). It was proved that providing the identified pedagogical conditions contributes to achieving positive result in forming the readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities.

In the process of scientific research, *methodical recommendations* aimed at outlining the content, pedagogical technologies, organizational forms, methods, means of professional training with the use of digital technologies and contribute to the formation of the studied readiness have been worked out.

The worked out methodical recommendations contain information for various types of classroom and independent work with use of digital technologies and are intended for practical application by teachers of pre-higher and higher educational establishments and students. They include: *precis* of training-lesson “Digitalization of professional activity as a factor of competitiveness”, projected topics for the subjects “Informatics and computer engineering”, “Technology of repairing and operating of vehicles”, “Cars and vehicles”, “Electrical equipment of vehicles”, “Engineering graphics and computer graphics” as well as systematized information about modern digital tools and resources, which can be used during various types of in-class and out-of-class activities for training of future masters of industrial education of motor transport profile; and characteristics of selected mass open online courses on popular platforms and examples of interactive tasks for using online platforms in different subjects of motor transport profile.

The course and results of experimental research on checking the effectiveness of pedagogical conditions of forming readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities are described.

The experimental study was carried out in three stages: ascertaining, forming and control.

Analysis and generalization of the results of the experimental study showed positive dynamics in the levels of formed readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities. Statistical analysis of the results of the formative stage of the experiment confirmed the objectivity of changes, which gave the ground for the conclusion on the effectiveness of grounded pedagogical conditions of forming readiness of future

masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities.

The scientific novelty of the obtained results consists in the fact that *for the first time*: the pedagogical conditions of forming of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities were identified and theoretically substantiated (developing motivation of higher education students to master digital technologies; improving the content of education of future masters of industrial education; introducing digital technologies in the educational process; using non-formal education opportunities) were identified and theoretically substantiated; the structural-functional model of forming of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities, containing three interconnected blocks (target, organizational-content, evaluative-resultful); which reflects the elements of pedagogical process and relations between them in the process of forming the studied readiness was worked out and theoretically substantiated; components and appropriate criteria (motivational, cognitive, operational, control-evaluation) of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities, the indicators and levels of its formation (high, sufficient, medium, low) were identified and characterized; the content of the concepts of “digital technologies”, “motor transport profile” *were specified*; organizational and methodical support of the process of training masters of industrial education of motor transport profile and the essence of the concept “readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities” *were improved*; theoretical provisions on forming of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for professional activities *have been further developed*.

The practical significance of the research results is determined by improving the educational program of training future masters of industrial education of motor transport profile, namely: enriching the content of the disciplines “Informatics and

Computer Engineering”, “Technology of repairing and operating of vehicles”, “Cars and vehicles”, “Electrical equipment of vehicles”, “Engineering graphics and computer graphics”, that lies in expanding and adding it with information on the application of digital technologies in professional and pedagogical activities and working out of scientific and methodological support of this process as well, which is reflected in systematization of modern digital tools and resources according to their using in various classes for training future masters of industrial education of motor transport profile; analysing and selecting of mass open online courses on popular platforms; working out teaching materials for training-lesson “Digitalization of professional activity as a factor of competitiveness” and the set of interactive exercises on the technology of repairing and operating of vehicles, created by means of digital services, that used in the experiment, and are presented in the methodical recommendations (guidelines) “Forming of readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for applying digital technologies in professional activities”.

Materials and scientific results of the research can be used by teachers staff of institutions of professional pre-higher and higher education for the further improving of theoretical and methodical aspects of professional training of future masters of industrial education of motor transport profile.

Key words: readiness, master of industrial education of motor transport profile, model, educational process, pedagogical conditions, professional training, readiness of future masters of industrial education of motor transport profile for application of digital technologies in professional activity, digital competence, digital technologies, digitalization.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких опубліковані основні наукові результати дисертації:

Статті у фахових наукових виданнях України

з педагогічних наук:

1. Soroka V. Digital education in the international pedagogical discourse. *Порівняльна професійна педагогіка*. 2020. Вип. 9 (4). С. 74–81. DOI: 10.2478/rpp-2019-0040.

2. Kovalchuk V., Soroka V. Developing Digital Competency in Future Masters of Vocational Training. *Professional pedagogics*. 2020. Вип. 1 (20). С. 96–103. DOI: 10.32835/2707-3092.2020.20.96-103.

3. Заїка А. О., Сорока В. В. Цифрове освітнє середовище закладу професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2020. Вип. 3 (44). С. 130–139.

4. Сорока В. В. Педагогічна майстерність в умовах цифрової освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2021. Вип. 1 (45). С. 250–257. DOI: 10.31376/2410-0897-2021-1-250-257.

Розділ монографії:

5. Ковальчук В. І., Сорока В. В. Підготовка фахівців автотранспортного профілю в умовах цифровізації. *Pedagogical Concept and its Features, Social Work and Linguology: Collective Scientific Monograph*. Edition 2. Dallas: Primedia eLaunch, 2021. С. 1–20. DOI 10.36074/pcaifswal.ed-2.

**Статті у періодичних наукових виданнях держави, що входить до
Організації економічного співробітництва та Європейського Союзу:**

6. Kovalchuk V., Soroka V., Zaika A. Significance of Digital Competence of the Specialist of Auto Transport Profile in Professional Activities. *Society. Integration. Education: proceedings of the International Scientific Conference (Rēzekne, 22–23 May 2020)*. Rēzekne, 2020. Vol. 1. Pp. 481–492.

7. Kovalchuk V., Marynchenko I., Sherudylo A., Vovk B., Samus T., Soroka V. Implementation of the learning model based on the results of future vocational teachers professional training. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2021. Special Issue 21. Vol. 11. Issue 2. Pp. 214–219.

Методичні рекомендації:

8. Сорока В. В. Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: методичні рекомендації / за заг. ред. В. І. Ковальчука. Суми: Видавець Вінніченко М. Д., 2021. 102 с.

***Опубліковані праці, які засвідчують
апробацію матеріалів дисертації:***

9. Сорока В. В. Цифрова компетентність як фактор професійної успішності фахівців автотранспортного профілю. *Сучасний рух науки: тези доп. VIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Дніпро, 3–4 жовтня 2019 р.)*. Дніпро, 2019. Т. 3. С. 321–325.

10. Сорока В. В. Професійна підготовка майбутніх фахівців автотранспортного профілю на компетентнісній основі. *Сучасна педагогіка та психологія: методологія, теорія і практика: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 4–5 жовтня 2019 р.)*. Київ, 2019. С. 92–95.

11. Сорока В. В. Підготовка фахівців автотранспортного профілю: міжнародний досвід. *Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців в контексті сучасного ринку праці (з іноземною*

мовою): II всеукраїнська науково-практична конференція (Кривий Ріг, 31 жовтня – 01 листопада 2019 р.). Кривий Ріг, 2019. Т. 1. С. 185–188.

12. Сорока В. В. Інформаційна грамотність як один із чинників розвитку цифрової компетентності учнів. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали III всеукраїнського науково-методичного семінару (Глухів, 1 листопада 2019 р.). Глухів, 2019. С. 220–224.

13. Сорока В. В. Особливості використання цифрових технологій у підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю. *Глухівські наукові читання – 2019. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали IX науково-практичної інтернет-конференції молодих учених і студентів з міжнародною участю (Глухів, 25–29 листопада 2019 р.). Глухів, 2019. С. 214–216.

14. Сорока В. В. Цифрові технології в професійній діяльності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю. *Інноваційні моделі розвитку науково-методичної компетентності педагогів професійної школи у системі безперервної освіти*: матеріали всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції (Біла Церква, 11 грудня 2019 р.). Біла Церква, 2020. С. 236–240.

15. Сорока В. В. Психолого-педагогічні основи готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до використання цифрових технологій у професійній діяльності. *Освіта XXI століття: молодіжний вимір*: матеріали звітної науково-практичної конференції здобувачів освіти (ОНС «доктор філософії») (Глухів, 6–7 лютого 2020 р.). Глухів, 2020. С. 104–107.

16. Сорока В. В. Перспектива використання блокчейну як різновиду сучасних цифрових технологій у вищій та професійній освіті. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти*: зб. наукових праць VIII міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 20 березня 2020 р.). Київ, 2020. С. 173–176.

17. Сорока В. В. Перспективи цифровізації освіти. *Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії, перспективи*: матеріали IV міжнародної науково-практичної конференції (Київ – Ірпінь, 7 квітня 2020 р.). Київ – Ірпінь, 2020. С. 118–120.

18. Soroka V. Modern trends in digital education. *The 21st Century Challenges in Education and Science: materials of the VIII Scientific Pedagogical Readings of Young Scientists, Master and Bachelor Degree Students* (Hlukhiv, 14–15 April 2020). Hlukhiv, 2020. С. 181–185.

19. Сорока В. В. Створення умов для використання цифрових технологій у підготовці майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю. *Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти*: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції (Глухів, 14 травня 2020 р.). Глухів, 2020. С. 237–239.

20. Сорока В. В. Цифрові технології у дистанційному навчанні. *Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі*: матеріали II науково-практичної конференції молодих учених (Харків, 14–15 травня 2020 р.). Харків, 2020. С. 99–101.

21. Сорока В. В. Освіта в цифровому середовищі: можливості та перспективи в умовах пандемії. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали IV всеукраїнського науково-методичного семінару (Глухів, 5 листопада 2020 р.). Глухів, 2020. С. 109–112.

22. Сорока В. В. Готовність майбутніх майстрів виробничого навчання до використання цифрових технологій в освітній діяльності. *Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства*: зб. матеріалів міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 11 листопада 2020 р.). Київ, 2020. С. 239–241.

23. Сорока В. В. Сучасні цифрові середовища в освітньому процесі. *Глухівські читання – 2020. Актуальні питання суспільних та гуманітарних*

наук: зб. матеріалів X міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (Глухів, 9–11 грудня 2020 р.). Глухів, 2020. С. 668–670.

24. Сорока В. В. Підходи до виявлення готовності майстрів виробничого навчання до використання цифрових технології у професійній діяльності. Збірник матеріалів щорічної звітної науково-практичної конференції здобувачів загальної середньої, передвищої і вищої освіти аспірантів, молодих учених. Ч. 2 (здобувачі ОНС «доктор філософії») (Глухів, 11–12 березня 2021 р.). Глухів, 2021. С. 110–114.

25. Soroka V. Digital technologies in training practical instructors. *The 21st Century Challenges in Education and Science: materials of the IX Scientific Pedagogical Readings of Young Scientists, Master and Bachelor Degree Students* (Hlukhiv, 22–23 April 2021). Hlukhiv, 2021. С. 213–216.

26. Сорока В. В. Використання сучасних цифрових технологій для перевірки знань здобувачів освіти. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти: зб. наукових праць IX міжнародної науково-практичної конференції* (Київ, 23 квітня 2021 р.). Київ, 2021. С. 78–79.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	22
ВСТУП.....	23
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	35
1.1. Сучасний стан та особливості підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання	35
1.2. Визначення поняттєво-категоріального апарату дослідження.....	55
1.3. Структура, критерії, показники та рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.....	73
Висновки до першого розділу.....	101
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	103
2.1. Обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.....	103
2.2. Структурно-функціональна модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.....	127
2.3. Методичні рекомендації щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності	152
Висновки до другого розділу	179

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ДІЄВОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	182
3.1. Організація експериментального дослідження та стан готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.....	182
3.2. Аналіз результатів експериментальної роботи	207
Висновки до третього розділу.....	216
ВИСНОВКИ.....	226
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	231
ДОДАТКИ.....	259

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЕГ – експериментальна група

КГ – контрольна група

МВОК – масові відкриті онлайн-курси

ОК – освітні компоненти

ОП – освітні програми

ОКР – освітньо-кваліфікаційний рівень

ОС – освітній ступінь

ППТО – професійна (професійно-технічна) освіта

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасною тенденцією розвитку нашої держави є її цифровізація. Розроблення і впровадження нових технічних і технологічних рішень на базі цифрових технологій у різних сферах науки, промисловості, освіти та економіки спричиняє попит на фахівців відповідного профілю та рівня професійної підготовки, а створення «цифрової держави» насамперед вимагає відповідної орієнтації системи освіти на підготовку фахівців, що зможуть адаптуватися в швидкозмінному світі технологій.

Процес формування майстра виробничого навчання в сучасних умовах має проєктувати його як рушійну силу якісних змін, професійна діяльність якого спрямована на підготовку сучасних конкурентоспроможних фахівців певної галузі виробництва.

На сьогодні якість підготовки майбутніх фахівців для певної галузі залежить від рівня професійної компетентності майстрів виробничого навчання. Тому постає питання формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до професійної діяльності, що є цілеспрямованим процесом досягнення особистістю відповідної компетентності, набуття досвіду професійної діяльності, розвитку здібностей, соціально й професійно важливих якостей, мотивації та переконань.

Варто відзначити, що в розвитку цифрового суспільства якісна освіта стає одним із головних чинників успіху, а майстер виробничого навчання є одночасно й об'єктом, і провідником позитивних змін. Ефективно здійснювати освітній процес, забезпечувати відповідальне використання цифрових технологій для управління інформацією, комунікацію, створення контенту здатна лише інформаційно грамотна особистість. Цифрова компетентність та готовність до застосування цифрових технологій є складниками фундаментального ядра, що забезпечує найбільш ефективний шлях професійного розвитку фахівців упродовж життя, які володіють універсальним інструментом успішної професійної діяльності в будь-якій сфері.

Проте нині спостерігаємо, по-перше, невідповідність професійних компетентностей майбутніх майстрів виробничого навчання викликам цифрового суспільства, по-друге, неготовність майбутніх майстрів виробничого навчання практично використовувати сучасні цифрові технології у своїй професійній діяльності.

Сучасний етап розвитку світового ринку автотранспорту характеризується посиленням і зміною умов конкуренції. Ця галузь зазнає серйозних змін з огляду на появу нових цифрових технологій (у тому числі штучного інтелекту), що спричиняє серйозні структурні зрушення. Зміна моделі споживання на ринку, його велика мобільність, упровадження нових концепцій виробництва, а також постійне збільшення кількості як приватного, так і комунального автомобільного транспорту, зростання його ролі у вантажних перевезеннях – основні відповіді на трансформаційні виклики світової галузі автомобільного транспорту.

Упровадження цифрових технологій та їх інтеграція у сферу автомобільного транспорту детермінували активне розроблення та використання автоматизованих систем керування транспортними засобами. Тому в підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю важливим є формування готовності до застосування цифрових технологій, а цифрова компетентність та вміння використовувати цифрові технології в професійній діяльності стають гарантією того, що здобувачі освіти після закінчення навчання будуть підготовленими до умов ринку праці та здатними зробити свій внесок у розвиток суспільства.

Вітчизняні та закордонні науковці спрямовують свої дослідження на вивчення окремих аспектів окресленої проблеми. У вимірі теми нашого дослідження науковий інтерес становлять доробки, що стосуються: готовності до професійної діяльності в аспекті педагогіки, теорії та методології вищої освіти (О. Абдуліна, І. Бех, С. Гончаренко, В. Краєвський, І. Москальова, О. Пономарьов, Н. Серета, Я. Цехмістер та ін.); готовності до професійної діяльності з позиції психологічних, фізіологічних та інших наук (М. Дьяченко,

І. Зимня, Л. Кандибович, А. Ліненко, О. Мороз, П. Підкасистий, В. Сластьонін, Н. Тализіна, Д. Узнадзе та ін.); концептуальних засад професійної підготовки фахівців (О. Андруся, І. Гавриш, Р. Гуревич, О. Дубасенюк, К. Дурай-Новакова, Л. Зельман, О. Коваленко, В. Ковальчук, Л. Кондрашова, М. Кулакова, П. Лузан, О. Романовський, Л. Романишина, Л. Хомич, Я. Цехмістер, О. Щербак та ін.); формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до професійної діяльності (Г. Жуков, І. Смирнов, Є. Ткаченко, З. Туряниця); проблеми вдосконалення організації освітньої діяльності (А. Алексюк, Ю. Бабанський, М. Данилова, І. Лернер, М. Скаткін, Н. Тализіна та ін.); сутності процесу цифровізації освіти (В. Биков, А. Гуржій, М. Жалдак, Н. Морзе, О. Спирін та ін.); інформаційної культури педагога (Т. Демиденко, М. Жалдак, А. Коломієць, Г. Павленко, Т. Поясок, І. Підласий та ін.); упровадження цифрових технологій в освітній процес (В. Биков, М. Бирка, А. Єршов, М. Жалдак, В. Ковальчук, В. Лапінський, М. Лещенко, П. Матюшко, В. Монахов, Н. Морзе, І. Новік, А. Поплавський, Т. Поясок, В. Розумовський, Г. Романова, О. Спирін, О. Співаковський та ін.).

Відзначаючи важливість проведених досліджень, підкреслимо, що недостатньо вивченими залишаються сутність, структура та підходи до формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та недостатньо розроблені педагогічні технології, що забезпечують ефективне формування цього педагогічного феномену. Складність формування готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності обумовлена з-поміж іншого і специфічними вимогами, що їх висувають роботодавці до якості освітнього результату і до умов його забезпечення в освітньому процесі.

Аналіз наукових праць з питання формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності й практики її формування в

зкладах фахової передвищої та вищої освіти дозволив виявити *суперечності між*:

1) замовленням суспільства й держави на формування нового покоління майстрів виробничого навчання, здатних застосовувати сучасні цифрові технології в професійній діяльності, та недостатньою зорієнтованістю освітнього процесу на формування в здобувачів освіти готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності;

2) доступністю різноманітних сучасних цифрових освітніх технологій та недостатнім рівнем умотивованості майбутніх майстрів виробничого навчання щодо їх застосування в майбутній професійній діяльності;

3) потребою в удосконаленні системи професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю в контексті формування готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та недостатньою розробленістю науково-методичного забезпечення такої підготовки;

4) можливостями неформальної освіти щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та низькою залученістю студентів до використання цих можливостей.

Отже, актуальність та значущість для розвитку суспільства, його інтеграції в європейський простір вирішення проблеми якості фахової передвищої та вищої освіти завдяки формуванню готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, недостатній рівень її наукової розробленості та практичної реалізації зумовили вибір теми дослідження **«Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, грантами. Дослідження здійснено в межах плану науково-дослідної роботи кафедри професійної освіти та технологій сільськогосподарського виробництва

Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка за темою «Розвиток педагогічної майстерності педагога професійного навчання в умовах освітніх трансформацій» (номер державної реєстрації 0119U000357), а також відповідно до наукової теми факультету технологічної і професійної освіти Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка «Теоретико-методичні засади комплексного підходу до фахової підготовки майбутніх учителів технологій та викладачів професійного навчання» (номер державної реєстрації 0117U004242).

Тему дисертації затверджено вченою радою Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка (протокол № 3 від 29 жовтня 2019 р.) та узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 6 від 26 листопада 2019 р.).

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Досягнення мети потребує розв'язання таких **завдань**:

1. Здійснити теоретичний аналіз проблеми формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, уточнити категоріальний апарат дослідження.

2. Визначити структуру, критерії, відповідні показники та рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

3. Виявити та обґрунтувати педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

4. Розробити та теоретично обґрунтувати структурно-функціональну модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання

автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

5. Розробити методичні рекомендації щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

6. Експериментально перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю в закладах фахової передвищої та вищої освіти.

Предмет дослідження: педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Для вирішення поставлених завдань використано комплекс методів дослідження, а саме:

– *теоретичні*: вивчення й аналіз філософської, психолого-педагогічної, науково-методичної літератури – для розгляду основних теоретичних питань з проблеми формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності; уточнення поняттєво-категоріального апарату; аналіз, синтез – для розроблення критеріїв, показників та рівнів сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання, теоретичне прогнозування – з метою виявлення тенденцій формування досліджуваної готовності; моделювання – задля розроблення структурно-функціональної моделі формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності; порівняння та узагальнення позицій вітчизняних та закордонних вчених – з метою обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у

професійній діяльності; систематизація та узагальнення – для формулювання висновків;

– *емпіричні*: опитування, анкетування – для визначення рівнів сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності; експертне оцінювання – з метою виявлення педагогічних умов та розроблення методичних рекомендацій щодо їх упровадження в освітній процес; педагогічний експеримент – з метою перевірки дієвості обґрунтованих педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності;

– *статистичні*: математичні методи обробки й аналізу отриманих експериментальних даних; критерій χ^2 Пірсона та t-критерій Стьюдента для встановлення вірогідності та об'єктивності отриманих результатів щодо сформованості рівнів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що *вперше*:

– виявлено та теоретично обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій (розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій; удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання; упровадження цифрових технологій в освітній процес; використання можливостей неформальної освіти), а також експериментально перевірено їх дієвість;

– розроблено та теоретично обґрунтовано структурно-функціональну модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, що включає три взаємопов'язані блоки (цільовий, організаційно-змістовий, оцінювально-результативний), які відображають

елементи педагогічного процесу та взаємозв'язки між ними під час формування означеної готовності;

– визначено компоненти і відповідні критерії (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольнo-оцінювальний) готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, показники та рівні сформованості означеної готовності (високий, достатній, середній, низький);

уточнено:

– зміст понять «цифрові технології», «автотранспортний профіль» шляхом аналізу та порівняння різних підходів, виявлених у науково-педагогічній та методичній літературі;

удосконалено:

– організаційно-методичне забезпечення процесу підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю;

– сутність поняття «готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності», що полягає в наповненні його структурними компонентами, що в сукупності становлять інтегральне професійно-особистісне утворення;

подальшого розвитку набули:

– теоретичні положення щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до професійної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в удосконаленні освітньої програми підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю, а саме: удосконаленні змісту навчальних дисциплін «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Автомобілі й транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів», «Інженерна графіка та комп'ютерна графіка», що полягає в його розширенні та доповненні контентом з проблем застосування цифрових технологій під час професійно-педагогічної

діяльності та розробленні науково-методичного забезпечення цього процесу, що знайшло відображення в систематизації сучасних цифрових засобів та ресурсів за можливістю їх використання під час різних навчальних занять для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю; аналізі та відборі масових відкритих онлайн-курсів на популярних платформах; розробленні навчально-методичних матеріалів для тренінгового заняття «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності», комплексу інтерактивних вправ з технологій ремонту та експлуатації транспортних засобів, створених за допомогою цифрових сервісів, що використовувалися в процесі експериментальних досліджень, представлені у методичних рекомендаціях «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Матеріали та результати проведеного дослідження можуть бути використані педагогічними та науково-педагогічними працівниками закладів фахової передвищої, вищої та професійної освіти під час вдосконалення теоретичних і методичних аспектів професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю, підготовки підручників, навчальних посібників, у системі післядипломної освіти педагогічних і науково-педагогічних працівників та в самоосвітній діяльності здобувачів освіти.

Результати дисертації було впроваджено в освітній процес Рубіжанського індустріально-педагогічного фахового коледжу (довідка № 188-0 від 21.09.2021), Відокремленого структурного підрозділу «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж Сумського державного університету» (довідка № 01-15/372 від 06.09.2021), Відокремленого структурного підрозділу «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» (довідка № 315 від 13.09.2021), Київського професійно-педагогічного коледжу імені Антона Макаренка, Коломийського індустріально-педагогічного фахового коледжу, Української

інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-01/03 від 31.08.2021), Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка (довідка № 18 від 18.06.2021), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка № 1036-33/03 від 02.09.2021), Хмельницького національного університету (довідка № 46 від 07.09.2021), Національного транспортного університету (довідка № 2066/13 від 07.09.2021), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 09/1-435/3 від 30.08.2021).

Особистий внесок здобувача. Усі подані в дисертації результати отримані автором самостійно. У роботах, підготовлених у співавторстві, здобувачу належать: [259] – висвітлення особливостей формування і розвитку цифрової компетентності фахівців автотранспортного профілю в процесі їх підготовки в закладах професійної освіти та методика визначення рівня сформованості цифрової компетентності майбутніх фахівців автотранспортного профілю; [257] – аналіз ролі цифрової компетентності в професійній діяльності майстрів виробничого навчання, виділено основні аспекти, які повинна забезпечувати цифрова компетентність у загальному розумінні в освітньому процесі, та виокремлено показники розвитку цифрової компетентності; [97] – аналіз основних тенденцій цифровізації професійної (професійно-технічної) освіти, характеристика основних аспектів сучасного розвитку автотранспортної галузі, дослідження системи підготовки фахівців автотранспортного профілю та інноваційних педагогічних технологій, які використовуються для їх підготовки в закладах професійної (професійно-технічної) освіти, виокремлення основних компетентностей, якими повинен володіти конкурентоспроможний фахівець автотранспортного профілю в епоху цифровізації та розгляд сучасних технологій навчання з акцентом на цифровізації й особливостях сучасного молодого покоління Z, які використовуються для формування компетентностей фахівців автотранспортного профілю; [70] – аналіз функції сучасного цифрового освітнього середовища для закладу освіти; опис змісту основних функціональних компонентів цифрового освітнього середовища для закладу

професійної (професійно-технічної) освіти; [256] – аналіз вітчизняного досвіду підготовки майбутніх педагогів професійного навчання; статистичне оброблення результатів дослідження.

Апробація результатів дослідження. Матеріали дисертації оприлюднено шляхом участі в науково-практичних конференціях та науково-методичних семінарах різного рівня:

– *міжнародних*: «Сучасний рух науки» (Дніпро, 2019), «Сучасна педагогіка та психологія: методологія, теорія і практика» (Київ, 2019), «Глухівські наукові читання – 2019. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2019), «Розвиток професійної культури майбутніх фахівців: виклики, досвід, стратегії, перспективи» (Київ – Ірпінь, 2020), «Актуальні проблеми вищої професійної освіти» (Київ, 2020, 2021), «Актуальні проблеми технологічної і професійної освіти» (Глухів, 2020), «Society. Integration. Education» (Резекне, Латвія, 2020), «Глухівські читання – 2020. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук» (Глухів, 2020), «Інформаційно-ресурсне забезпечення освітнього процесу в умовах діджиталізації суспільства» (Київ, 2020);

– *всеукраїнських*: «Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій» (Глухів, 2019, 2020), «Теоретико-методичні основи підготовки конкурентоздатних фахівців у контексті сучасного ринку праці» (Кривий Ріг, 2019), «Інноваційні моделі розвитку науково-методичної компетентності педагогів професійної школи у системі безперервної освіти» (Біла Церква, 2019), «Інноваційні педагогічні технології в цифровій школі» (Харків, 2020), «Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій» (Глухів, 2021), «The 21st Century Challenges in Education and Science» (Глухів, 2020, 2021);

– *регіональних*: «Освіта XXI століття: молодіжний вимір» (Глухів, 2020), «Звітна науково-практична конференція здобувачів загальної середньої,

передвищої і вищої освіти, аспірантів, молодих учених (здобувачі ОНС «доктор філософії»» (Глухів, 2021).

Публікації. Основні положення дисертації та результати попереднього дослідження відображено у 26 наукових працях (21 одноосібна), а саме: 1 методичних рекомендаціях, 6 статтях (4 – у наукових фахових виданнях України, 2 – в закордонних виданнях (1 у виданні, що індексується в наукометричній базі Web of Science), 1 – колективній монографії, опублікованій за кордоном, 18 публікаціях у матеріалах конференцій та семінарів.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (усього 266 найменувань, із них 8 іноземними мовами) та 12 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 307 сторінок, із них 196 сторінок основного тексту. Робота містить 19 таблиць та 27 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Сучасний стан та особливості підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання

Процес підготовки кваліфікованих робітничих кадрів є невід’ємною частиною системи освіти та одним з основних чинників, що забезпечує стабільний та ефективний розвиток людського потенціалу та соціально-економічний розвиток країни в цілому.

При цьому сфера їх підготовки пройшла доволі непростий історичний шлях становлення – від невеликих навчальних майстерень і ремісничих шкіл до мережі фабрично-заводських училищ, далі до системи професійно-технічних училищ і нині – технікумів і коледжів (закладів фахової передвищої освіти).

Система професійної (професійно-технічної) освіти протягом усього шляху свого розвитку формувалася з урахуванням соціальної й економічної ситуації в країні, забезпечуючи висококваліфікованими робітничими кадрами й фахівцями-технологами соціальну сферу та реальний сектор економіки.

Реалізація складних та відповідальних завдань системи ППТО щодо підготовки кваліфікованих робітничих кадрів, що відповідають вимогам науково-технічного та соціально-економічного прогресу, значною мірою залежить від майстра виробничого навчання.

Майстер виробничого навчання – це професійно-педагогічний працівник, який належить до складу педагогічних працівників професійного (професійно-технічного) закладу освіти і здійснює професійне навчання та виховання здобувачів освіти. Він забезпечує дотримання та виконання вимог, що відповідають національним освітнім стандартам, навчальним програмам та

планам, програмам виробничого навчання, і безпосередньо відповідає за рівень підготовки здобувачів освіти та дотримання правил і норм безпечної роботи.

Також майстер виробничого навчання здійснює педагогічну діяльність у закладах професійної (професійно-технічної) освіти, школах, ліцеях, коледжах, технікумах, навчально-виробничих заводах, станціях технологічних інновацій, центрах дозвілля, навчальних центрах, курсах професійного навчання, на швейних, харчових, хімічних, транспортних та інших підприємствах та виробництві [83].

Організація та здійснення професійно-практичної підготовки (виробничого навчання та виробничої практики) майстра виробничого навчання нині відбувається відповідно до затвердженого постановою Кабінету Міністрів України професійного стандарту «Майстер виробничого навчання» [57], який також врегульовується нормативно-правовою базою: законами України «Про освіту» [72], «Про повну загальну середню освіту» [73], «Про професійну (професійно-технічну) освіту» [75], «Про вищу освіту» [71], «Про фахову передвищу освіту» [76], «Про професійний розвиток працівників» [74]; постановами Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» [163], «Про затвердження Положення про ступеневу професійно-технічну освіту» [164]; розпорядженнями Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» [180], «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року» [181]; наказами Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про організацію навчально-виробничого процесу у професійно-технічних навчальних закладах» [141], «Про затвердження Типового положення про атестацію педагогічних працівників» [142], «Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти» [140].

У Законі України «Про професійну (професійно-технічну) освіту» [75] майстрів виробничого навчання віднесено до педагогічних працівників закладів

та установ професійної (професійно-технічної) освіти. Діяльністю майстра виробничого навчання можуть займатися особи, які мають відповідну професійну освіту, професійно-педагогічну підготовку та моральні якості.

Відповідно до Класифікатора професій ДК 003:2010 майстрів виробничого навчання віднесено до Підрозділу: 3340 Інші фахівці в галузі освіти Розділу 33 Фахівці в галузі освіти випуску ДКХП 80 [146]. Згідно з описом кваліфікаційних рівнів Національної рамки кваліфікацій [144] посадові обов'язки майстрів виробничого навчання відповідають четвертому, п'ятому та шостому рівням.

Кваліфікація майстра виробничого навчання належить до групи професійних кваліфікацій, в якій відбувається функціонування одночасно двох систем, пов'язаних із взаємодією безпосередньо людини одна з одною та взаємодією людини з технологіями та їх варіаціями. Окрім готовності до викладацької діяльності, майстер виробничого навчання повинен мати відповідні компетентності в тій галузі промисловості чи народного господарства, в якій готує майбутні кадри.

Виходячи з вищевикладеного, можна говорити про інтегровану діяльність майстра виробничого навчання, що охоплює два види: професійну, що відповідає конкретній галузі, та викладацьку, тому її можна визначити як єдину професійно-педагогічну діяльність.

Процес підготовки майстрів виробничого навчання відповідно до чинних законодавчих документів у галузі освіти [72; 75; 76; 71] може здійснюватися за умови ліцензування та успішної акредитації освітньої-професійних програм закладами професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти. У 2019 році здійснено останній прийом здобувачів освіти за освітніми програмами освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст». З 2020 року абітурієнтам надано можливість вступити на навчання за освітніми програмами освітнього ступеня «Фаховий молодший бакалавр», що відповідає початковому рівню вищої освіти, та «Бакалавр», що відповідає першому рівню

вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта, спеціалізацією 015.20 (з 2020 року 015.38) Професійна освіта (Транспорт).

Слід зазначити, що аналіз професійних стандартів «Майстер виробничого навчання» та «Педагог професійного навчання» показав схожі риси зазначених кваліфікацій, а саме: вони належать до одного підкласу Класифікатора професій (3340 Інші фахівці в галузі освіти), мають однакові умови допуску до професії (наявність документів про професійну (професійно-технічну освіту)) та вищу освіту ступеня, не нижчого за бакалавра, та однакові трудові функції (планування та організація, здійснення освітнього процесу, проведення методичної роботи). Крім того, для педагогів професійного навчання передбачено здійснення самоосвітньої діяльності, підтримка кар'єрного розвитку студентів, а для майстрів виробничого навчання – професійний розвиток, супровід планування кар'єри здобувачів освіти, що є подібними рисами.

Також зауважимо, що педагог професійного навчання може здійснювати свою професійну діяльність на посаді майстра виробничого навчання.

З огляду на зазначене наше дослідження спрямовано на формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання та педагогів професійного навчання автотранспортного профілю (спеціальність 015 Професійна освіта (Транспорт)).

Проблеми підготовки майстрів виробничого навчання в різних аспектах досліджували науковці: Ю. Белікова [21] (проектування професійного саморозвитку), В. Ковальчук [93] (розвиток педагогічної майстерності), О. Кривошеєва [107] (формування професійної етики), Н. Самойленко [193] (розвиток методичної компетентності), З. Турияниця [233] (готовність до професійного самовдосконалення), О. Юртаєва [248] (розвиток професійної компетентності), О. Ягупова [249] (розвиток практичного мислення) та ін.

Професійно-педагогічна діяльність майстра виробничого навчання відповідає загальним вимогам педагогічної діяльності. В. Сластьонін визначає її як особливий вид соціальної діяльності, яка має на меті передати культуру та

досвід, накопичений старшим поколінням, молодшому поколінню для задоволення потреб їхнього особистісного розвитку, а також підготувати його до виконання певних суспільних ролей [202].

Для глибокого розуміння природи професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання необхідно проаналізувати її структуру. Відповідно до вчення Л. Леонт'єва [116] цю структуру можна визначити як єдність мети, мотивації, дії та результату. Системною характеристикою професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання є мета, від реалізації якої залежить зміст та засоби отримання результатів. У свою чергу, як наукова концепція, мета передбачає результат у свідомості суб'єкта, а на його реалізацію безпосередньо спрямована педагогічна діяльність.

Навчальні та виховні цілі в основному залежать від запиту суспільства та ринку праці на особистість з певними якостями, від цінностей суспільства, рівня суспільного розвитку та педагогічної системи – набору взаємопов'язаних засобів, прийомів та методів навчання, які цілеспрямовано впливають на особистість, формування якої відбувається за заданими якостями [18].

В останні роки в нашій країні започатковано численні реформи щодо модернізації в галузях економіки та освіти. У зв'язку із цим указом Президента України була схвалена «Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року», в якій виокремлені завдання для ППТО, а саме: розробити та впровадити національні стандарти професійної освіти для широкого спектра кваліфікованих професій; затвердити оновлений, оптимальний перелік професій для підготовки кваліфікованих робітників; оптимізувати мережу професійно-технічних навчальних закладів різних типів, професійні спрямування та форми власності з урахуванням прогнозів динаміки населення, регіональних особливостей та потреб ринку праці; розширити автономію професійно-технічних закладів освіти та створити навчально-виробничі комплекси; відповідно до фактичних потреб економіки, регіонального ринку праці та соціальних потреб удосконалити механізм державного замовлення для підготовки кваліфікованих робітничих кадрів; на

базі вищих та професійно-технічних закладів освіти вдосконалити процес та систему підготовки, перепідготовки й підвищення кваліфікації інженерно-педагогічних кадрів [145].

З метою вирішення проблеми невідповідності підготовки кваліфікованих кадрів економічним та соціальним потребам Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року, метою якої є здійснення реформування системи ППТО, що дозволить вирішити три основні завдання:

1) передання повноважень в управлінні та фінансуванні ППТО від державних органів органам місцевого самоврядування (децентралізація), що передбачає: передавання повноважень з управління та фінансування професійно-технічних навчальних закладів на районний та обласний рівні; розширення автономії закладів ППТО; оптимізацію системи закладів ППТО; урахування особливостей інклюзивної освіти, створення сприятливих умов для здобуття професійної кваліфікації протягом усього життя; аналіз даних стану ринку праці та формування на їх основі показників регіональних замовлень;

2) забезпечення якісної ППТО шляхом використання таких методів: формування змісту ППТО на основі застосування методів компетентнісного підходу; запровадження та розвиток у закладах ППТО внутрішньої та зовнішньої систем забезпечення якості освіти; модернізація системи освіти, що забезпечить запровадження в освітнє середовище інновацій, підвищить його відкритість, доступність, прозорість, та гнучкість; покращення підготовки педагогів у системі ППТО шляхом задіяння в навчальному процесі висококваліфікованих працівників зі сфери виробництва та обслуговування; запровадження механізму стимулювання діяльності педагогічних працівників;

3) партнерство державних та приватних установ у сфері ППТО та налагодження безпосереднього взаємозв'язку з ринком праці через: створення єдиного освітнього середовища та формування стійкої системи професійних кваліфікацій; посилення участі роботодавців в освітньому процесі та

впровадження механізмів її стимулювання; розвиток системи дуальної освіти та створення для цього необхідних умов; визнання неформальної освіти, повної та часткової професійної кваліфікації; популяризація ППТО серед населення різного віку: дітей, молоді, дорослих; планування професійного розвитку та кар'єри [105].

Для створення єдиної ефективної системи управління та фінансування професійної (професійно-технічної) освіти, забезпечення відповідності її змісту та якості реальним потребам ринку праці, розвитку партнерства між закладами освіти та підприємствами, популяризації ППТО Колегія МОН схвалила Стратегію розвитку професійно-технічної освіти до 2023 року, що конкретизує цілі та завдання вищезгаданої Концепції реформи профтехосвіти [223].

Значний поступ в Україні зроблено й в аспекті цифровізації. Основні принципи проєкту «Цифрова адженда України – 2020» [240], економічної стратегії «Україна – 2030Е» [235] та напрями реалізації Стратегії розвитку промислового комплексу України на період до 2025 року [222] вимагають від системи професійної (професійно-технічної) освіти модернізації правового, організаційно-адміністративного, фінансово-економічного, кадрового та методологічно-методичного аспектів діяльності. Аналіз напрямів модернізації дає можливість виділити найбільш пріоритетні з них: забезпечення кожному громадянину рівних можливостей доступу до послуг, інформації та знань, що надаються на основі цифрових технологій; забезпечення економічного зростання завдяки приросту ефективності та збільшенню продуктивності від використання цифрових технологій; створення та поширення цифрових технологій та інновацій у професійну та вищу освіту; забезпечення ефективної комунікації між промисловістю та освітою з метою впровадження необхідних цифрових технологій у практичну підготовку фахівців; унесення змін та доповнень до державного класифікатора професій та розроблення програми впровадження цифрових спеціальностей у відповідні освітні програми закладів професійної освіти.

На Всесвітньому економічному форумі в Давосі у 2019 році була визначена глобальна проблема сучасності – відставання розвитку освіти від темпів розвитку цифрових технологій. Система професійної (професійно-технічної) освіти України також виявилась не готовою задовольнити потреби цифрової економіки. Тому зараз перед системою ППТО стоїть проблема підвищення рівня цифрової компетентності педагогів, розвиток готовності до використання цифрових технологій та поліпшення матеріально-технічної бази закладів освіти [258].

Розв'язання цих завдань дозволить удосконалити систему професійної підготовки, до категорії якої належить майстер виробничого навчання. Але потрібно також урахувати, що вимоги до професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання змінюються в напрямках: формування механізмів та інфраструктури гнучкого налаштування регіональних систем професійної освіти на потреби ринку праці в кількості та якості робочої сили; приведення змісту та технологій виробничого навчання у відповідності до актуальних і перспективних потреб ринку праці та професійних стандартів; формування стійкої, розвинутої системи методичного забезпечення підготовки робітничих кадрів; створення умов для формування системи оцінювання якості виробничого навчання на основі принципів відкритості, прозорості, об'єктивності, та суспільно-професійної участі.

У дослідженні В. Ковальчука [95] обґрунтовано, що сучасний стан підготовки майбутнього педагога залежить від модернізації всієї системи освіти, яку можна здійснити через формування світогляду майбутніх педагогів, починаючи з початкової школи; формування методологічної культури та побудови теоретичної та практичної діяльності; формування фундаментальних професійно-моральних якостей спеціаліста-педагога в закладах вищої освіти [94].

У сучасних соціально-економічних умовах діяльність майстра виробничого навчання в процесі підготовки майбутніх робітників в основному обумовлена вимогами потенційних роботодавців, конкретних виробничих умов

і робочих місць. Сучасний ринок праці досить гнучкий і динамічний. Роботодавець залежно від рівня розвитку, особливостей та потреб конкретного виробничого підприємства ставить перед майбутнім працівником завдання, пов'язані зі знанням як технічних й технологічних, соціально-економічних можливостей та перспектив виробництва, так і особливостей взаємовідносин між працівниками.

Отже, однією з умов реалізації цих завдань є те, що майстер виробничого навчання повинен бути добре обізнаний та зорієнтований у потребах потенційних роботодавців, чим може гарантувати високу ефективність підготовки майбутніх кваліфікованих робітничих кадрів.

Майстер виробничого навчання здійснює підготовку майбутніх робітників з урахуванням певної соціально-економічної ситуації, вимог сучасних виробничих умов, суспільства і часу. Водночас майстер виробничого навчання є генератором і провідником виробничої культури, мета якої – розвиток особистості майбутнього робітника як синтез загальнолюдських якостей.

Особливості, характер і структура професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання в сучасних соціально-економічних умовах найбільш широко розкрито в роботах Г. Жукова, відповідно до яких майстер виробничого навчання одночасно виконує два види функцій: психолого-педагогічну і профільну (галузеву). Це передусім свідчить про те, що професійно-педагогічній діяльності властивий інтегративний характер.

Психолого-педагогічну функцію розуміють як певний вид соціальної діяльності, спрямований насамперед на передавання цінностей та досвіду, накопиченого суспільством, з метою особистісного розвитку та підготовки до виконання певних ролей у суспільстві. Психолого-педагогічна функція є основною складовою професійно-педагогічної діяльності, пов'язаної з вирішенням соціально-педагогічних завдань, таких як розроблення освітнього середовища, організація діяльності здобувачів освіти та формування команди, розвиток корпоративної культури [56].

Структурні компоненти професійно-педагогічної діяльності можуть бути більшою чи меншою мірою представлені в її основних функціях: психолого-педагогічній та профільній (галузевій). Структура професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання представлена на рис. 1.1.

На сьогоднішній день перед керівниками підприємств машинобудівної галузі гостро стоїть проблема дефіциту сучасних робітничих кадрів, здатних освоювати нове високотехнологічне обладнання та працювати на ньому. Зміни, що відбуваються в процесі підготовки робітничих кадрів, насамперед повинні відображатися й у професійно-педагогічній діяльності майстра виробничого навчання.

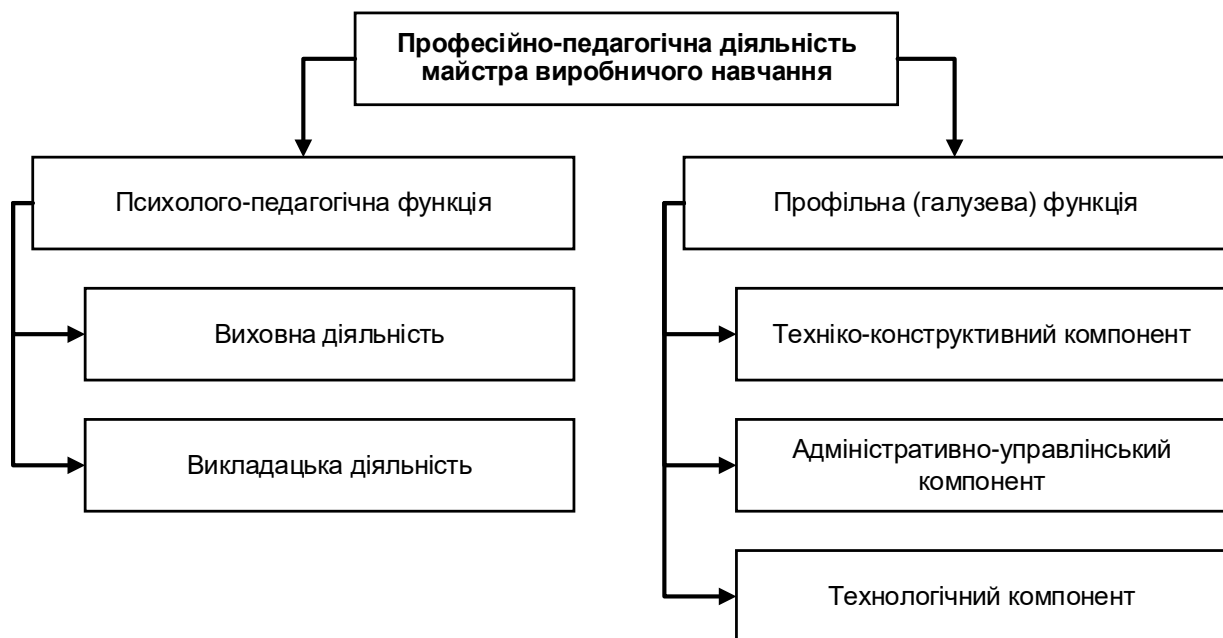


Рис. 1.1. Структура професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання

Сучасні вимоги до професійно-педагогічної діяльності майстра виробничого навчання зафіксовані в Професійному стандарті «Майстер виробничого навчання» та представлені у вигляді узагальнених трудових функцій, визначених для посади майстра виробничого навчання, і відповідних їм професійних компетентностей (за трудовою дією або групою трудових дій). До них належать:

1. Планування та організація освітнього процесу (підготовка та оновлення навчально-методичної документації щодо планування професійної та практичної частин підготовки, ведення облікових та звітних документів; використання різних інформаційних джерел при плануванні та організації означеного процесу, взаємодія з іншими педагогами та соціальними партнерами; використання методик психолого-педагогічної діагностики здобувачів освіти та проєктування їхньої індивідуальної освітньої траєкторії; упровадження здоров'язбережувальних методів організації та здійснення освітнього процесу).

2. Здійснення освітнього процесу (постійна комунікація зі здобувачами освіти та їхніми батьками; застосування теоретичних знань та навичок до виконання типових завдань і здійснення технологічного процесу в певній галузі за відповідною робітничою спеціальністю; вміння експлуатувати сучасне виробниче обладнання; наявність системного мислення, прояв творчості та здатності застосовувати інноваційні освітні технології; використання сучасних цифрових технологій в освітньому процесі; оцінювання результатів навчання та відстеження динаміки професійного становлення та розвитку здобувачів освіти; створення освітнього середовища, зорієнтованого на особистісний, творчий та духовний розвиток здобувачів освіти, проведення виховної роботи, формування в них світоглядної картини щодо розвитку цивілізації).

3. Проведення методичної роботи (створення навчально-методичних комплексів з виробничого навчання та виробничої практики; застосування сучасних цифрових технологій для вирішення методичних завдань; проведення інноваційної діяльності, здійснення апробації та поширення її результатів; аналіз сучасних педагогічних практик та використання їх позитивних сторін).

4. Професійний розвиток (самоаналіз власної професійної діяльності та її коригування; розроблення та реалізація програми професійного саморозвитку та самовдосконалення; проведення відкритих уроків, виховних заходів, майстер-класів, тренінгів тощо; збереження фізичного та психологічного

здоров'я, профілактика професійного вигорання шляхом уживання необхідних заходів).

5. Супровід під час планування майбутньої кар'єри здобувачів освіти та зв'язок з ринком праці (відстеження динаміки професійного становлення здобувачів освіти та здійснення консультування щодо питань планування та побудови їхньої кар'єри; забезпечення підтримки технічної, творчої та підприємницької активності; взаємодія з представниками державної служби зайнятості, соціальними партнерами щодо питань, пов'язаних з виробничою практикою чи працевлаштуванням; проведення профорієнтаційної роботи) [57].

З 2020 року українські коледжі та технікуми почали надавати фахову передвищу освіту та готувати фахових молодших бакалаврів відповідно до Закону України «Про фахову передвищу освіту» [76].

Навчання фахових молодших бакалаврів здійснюється в закладах фахової передвищої освіти (фахові коледжі), а також, за наявності ліцензії на підготовку фахового молодшого бакалавра, у закладах професійно-технічної та вищої освіти.

Аналіз системи професійної (професійно-технічної) освіти в Україні показав, що освітньо-професійний ступінь «Фаховий молодший бакалавр» за спеціальністю 015 Професійна освіта здобувачі освіти можуть отримати в 11 державних закладах фахової передвищої освіти та здобути професійну кваліфікацію майстра виробничого навчання (відповідно до даних державного реєстру суб'єктів освітньої діяльності на 2020 рік) [249].

Сьогодні наука, промисловість та нові технології, у тому числі й ті, що базуються на міжпредметних зв'язках, стрімко розвиваються. Це вимагає від закладів освіти постійного вдосконалення освітніх програм. Водночас, працюючи в сучасних умовах ринку праці, заклади освіти прагнуть задовольнити вимоги та потреби своїх основних споживачів – здобувачів освіти. Розширюються можливості формування здобувачами освіти власних освітніх траєкторій, а впровадження нових освітніх технологій ставить перед країною та суспільством завдання створення продуктивної системи

забезпечення якості освіти. Інтеграція країни до Європейського Союзу вимагає, щоб національна система освіти відповідала міжнародним стандартам та забезпечувала визнання її діяльності на міжнародному рівні. Маємо на увазі якісну підготовку фахівців, визнання українських дипломів, ступенів та кваліфікацій на міжнародному ринку праці та освітніх послуг.

Проблема гарантії якості підготовки фахівців особливо важлива для автотранспортного профілю з огляду на його вплив на темпи розвитку економіки (постійне збільшення кількості як приватного, так і комунального автомобільного транспорту, а також зростання його ролі у вантажних перевезеннях).

Із цього постає проблема підготовки педагогічних кадрів для закладів професійно (професійно-технічної) освіти автотранспортного профілю, зокрема, майстрів виробничого навчання, здатних на основі постійного професійного саморозвитку та самовдосконалення організувати та реалізувати освітній процес відповідно до вимог сьогодення. Тому наше дослідження буде орієнтовано на майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

Після закінчення навчання за освітньо-професійним ступенем «фаховий молодший бакалавр» випускники відповідних закладів освіти отримують кваліфікацію майстера виробничого навчання, техніка відповідної спеціалізації.

Підготовку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за спеціальністю 015.20 Професійна освіта (Транспорт) / 015.38 Професійна освіта (Транспорт) здійснюють: Відокремлений структурний підрозділ «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка», Харківський державний професійно-педагогічний коледж імені В. І. Вернадського, Дніпровський індустріально-педагогічний технікум, Київський професійно-педагогічний коледж імені Антона Макаренка, Коломийський індустріально-педагогічний технікум, Рубіжанський індустріально-педагогічний фаховий коледж, Конотопський індустріально-

педагогічний фаховий коледж Сумського державного педагогічного університету.

Відповідно до Національної доктрини розвитку освіти в Україні програма підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання базується на таких принципах: урахування набутого досвіду та розвиток демократичних засад під час планування та організації освітнього процесу; єдність в умовах гуманізації та гуманітаризації освіти загальнокультурного, професійного та соціально-морального розвитку особистості майбутнього майстра виробничого навчання; взаємозв'язок між базовою (фундаментальною) підготовкою та практичним навчанням; зосередження на творчій навчальній діяльності здобувачів освіти та використання диференційованих та персоналізованих методів їх підготовки; формування в майбутніх майстрів виробничого навчання готовності до подальшого професійного самовдосконалення [143].

У свою чергу, педагог професійного навчання, що організовує та здійснює теоретичне навчання загальнопрофесійних та спеціальних навчальних дисциплін, організовує й проводить навчально-виховну роботу, здійснює організаційно-методичну діяльність у закладах освіти, може також здійснювати свою діяльність на посаді майстра виробничого навчання в системі вищої та середньої професійної освіти.

Проведені нами дослідження показали, що структура навчально-виробничого процесу визначається конкретними вимогами виробничих підприємств до рівня кваліфікації майбутніх фахівців. Практичне (виробниче) навчання будується відповідно до науково-практичної послідовності формування в здобувачів освіти практичної системи вмінь й навичок, методів і прийомів професійної діяльності, особистісних професійних якостей кваліфікованого фахівця.

До характерних особливостей практичного (виробничого) навчання можна віднести такі:

- практичне (виробниче) навчання орієнтоване на формування професійно важливих умінь продуктивної праці у сфері виробництва;

- продуктивна праця є компонентом діяльності здобувачів освіти;
- основоположний принцип процесу практичного (виробничого) навчання – обов’язкове поєднання процесу навчання з продуктивною працею;
- центральними напрямками практичного (виробничого) навчання є: вміння координувати сучасний виробничий процес і управляти ним; створення єдиного освітнього простору для розумового й фізичного розвитку здобувачів освіти; багатосторонній особистісний розвиток кожного здобувача; формування в майбутніх робітників умінь просторового технічного мислення та технологічної самостійності;
- провідним методом практичного (виробничого) навчання є виконання вправ з практичним використанням навчальної та виробничої документації;
- основна форма практичного (виробничого) навчання – самостійна робота, яка формує, крім професійних умінь, вміння самоконтролю, самонавчання. Самостійна навчально-виробнича робота здобувачів освіти характеризується такими особливостями: розумінням поставлених завдань; вмінням самостійно організовувати, виконувати й контролювати роботу; вмінням перевіряти якість продукції, що виготовляється; відповідальним ставленням до дорученої роботи; потребою в самоосвіті; прагненням підвищувати якість і ефективність праці;
- для отримання спеціальних знань і формування професійних умінь у процесі практичного (виробничого) навчання повинна бути передбачена спеціалізація за профілем відповідно до специфіки кожної окремої галузі виробництва. Основним критерієм професійної готовності робітника була і залишається його кваліфікація, при цьому головна ознака високої кваліфікації робітника – це здатність задовольняти вимоги сучасного виробництва, що безперервно зростають, у ситуації постійних зміни умов праці;
- практичне (виробниче) навчання впливає на становлення особистості майбутнього робітника при комплексному підході до процесу виховання, єдності теорії та практики, відповідальності за результати праці та формування характеру, який підвищує рівень загальної культури майбутнього робітника;

– у практичному (виробничому) навчанні розрізняють діяльність здобувачів освіти – процес отримання ними знань, умінь та практичного досвіду і діяльність майстра виробничого навчання – процес організації пізнавальної та практичної діяльності здобувачів освіти (викладання).

Окреслені особливості організації практичного (виробничого) навчання виділяють також інноваційну роль та функції майстра виробничого навчання в освітньому процесі. Сучасний майстер виробничого навчання виступає в ролі організатора самостійної та пізнавальної діяльності здобувачів освіти, компетентного консультанта та наставника. Його діяльність під час занять спрямована не просто на контроль знань й умінь, а й на діагностику навчально-виробничого процесу, щоб вчасно допомогти усунути помічені труднощі в освоєнні робітничої професії.

Підготовка здобувачів освіти в закладах фахової передвищої освіти до організації навчально-виробничого процесу повинна мати інтегративний характер, оперативно реагувати на мінливу соціально-економічну потребу регіону в робочих різного рівня кваліфікації, активно впливати на процес розвитку професійно-особистісних якостей майбутніх робітників.

У зв'язку із цим виникає потреба у вирішенні таких завдань:

- створення єдиного професійно-педагогічного освітнього середовища;
- забезпечення педагогічних умов, що сприяють максимальній самореалізації здобувача освіти;
- надання можливості в освоєнні декількох робочих професій у професійно-педагогічній освіті при збереженні права вільного вибору індивідуальної траєкторії навчання;
- створення сучасної навчально-матеріальної бази, яка відповідає рівню розвитку науково-технічної сфери;
- розроблення та вдосконалення відповідних навчальних планів і програм підготовки майстрів виробничого навчання.

В умовах невизначеності сучасного постіндустріального суспільства потрібна орієнтація підготовки майстрів виробничого навчання не стільки на

набуття професійних знань і умінь, скільки на формування проєктної культури, яку можна характеризувати готовністю до вирішення нетипових завдань, а також умінням знаходити шляхи руху в нестандартних ситуаціях під час реальної професійної діяльності. Реалізувати це можливо за умови організації підготовки здобувачів освіти закладів фахової передвищої освіти на основі компетентнісного підходу.

Так, компетентнісний підхід в освіті визначається добором цілей та змісту освіти шляхом визначення результатів професійної підготовки у вигляді сукупності компетентностей випускників. Крім того, компетентнісний підхід можна представити як метод моделювання результатів професійної підготовки та представлення їх як норм якості освіти в закладах освіти різного рівня акредитації.

Підготовка сучасного фахівця на основі компетентнісного підходу зумовлена низкою вимог, таких як реформування вітчизняної системи освіти з урахуванням міжнародних норм і стандартів та досягнень національної освіти; створення моделі для сучасного європейського фахівця та умов його розвитку та самореалізації; визначення переліку основних компетенцій, компетенцій для формування фахівця, їх змісту, рівня та показників сформованості з урахуванням вітчизняного та закордонного досвіду [88].

Компетентнісний підхід у навчанні був розроблений у Великобританії. Цей підхід був безпосередньою відповіддю на конкретний запит, який зароджувався та осмислювався на початку поза системою освіти.

У Сполучених Штатах Америки у 1970-х роках у сфері підприємництва для вирішення проблеми якості підготовки фахівців використовувались поняття «компетенція» та «ключові компетенції».

Спочатку компетентності протиставлялися конкретним професійним знанням та вмінням, і вони розглядалися як незалежна універсальна складова будь-якої успішної професійної діяльності.

Сфера освіти оперувала основними одиницями – знаннями, уміннями та навичками, а сфера професійної освіти – компетенціями. Професійна сфера

може чітко висувати свої вимоги до освіти на рівні замовлення, а її завдання полягає в тому, як переформатувати знання, уміння та навички в певні компетенції, необхідні професійній галузі. У свою чергу, компетентність – це ефективна реалізація будь-якої діяльності чи виконання дії [103].

На сьогодні компетентнісний підхід є тенденцією, що характеризує здатність системи освіти відповідати можливостям, очікуванням і мотивам суспільства як цілісної системи, це можливість управління інноваціями та змінами в освітньому просторі.

Таким чином, потреба сьогодення – оптимальне співвідношення традицій та інновацій, що можна забезпечити шляхом використання ефективних технологій, що створюють умови для формування набору необхідних компетентностей [190].

У Державному стандарті професійної (професійно-технічної) освіти визначено три групи компетентностей: загальнопрофесійні, ключові та професійні. Загальнопрофесійні компетентності – це знання та вміння, що є спільними для професій. Якщо навчання здійснюється безперервно на декілька професійних кваліфікацій, то загальнопрофесійні компетентності набуваються один раз – перед оволодінням навчальним матеріалом початкової професійної кваліфікації. До ключових компетентностей належать психологічні, когнітивні, соціально-особистісні, інформаційні та комунікативні здібності й уміння, що дають змогу особистості розуміти ситуацію, досягати успіху в професійному просторі та особистому житті. Вони допомагають набувати самостійності та забезпечують ефективну професійну та міжособистісну взаємодію. Групу професійних компетентностей, що є компонентами відповідної професійної кваліфікації, утворюють знання та вміння особистості, які дають їй можливість виконувати трудові функції, адаптуватися до перетворень у професійній діяльності [219].

Аналіз ряду педагогічних праць, а також практичного викладацького досвіду дозволяє вважати, що реалізація компетентнісної освітньої парадигми

вимагає активного пошуку нових міждисциплінарних форм, що забезпечують у процесі навчання формування необхідних компетентностей.

Для підготовки майстра виробничого навчання, що відповідає вимогам роботодавців, необхідні ефективні методики викладання, розвинена матеріально-технічна база, використання сучасних цифрових освітніх технологій і надійність стратегічних партнерів.

Сьогодні змінюється профільна структура підготовки кадрів, унесені суттєві зміни до ОП, методики викладання, введені нові спеціалізації й дисципліни для високотехнологічних виробництв і підприємств малого бізнесу.

Для роботодавця є широкі можливості впливу на освітній процес: участь в експертизі освітніх програм, визначення професійних компетентностей, формування освітніх програм на основі компетентнісного підходу, створення умов для відпрацювання професійних компетентностей на сучасному обладнанні, участь в оцінюванні якості підготовки фахівців та атестації педагогічних працівників.

Для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання також перспективною є дуальна форма освіти. Саме задля реалізації цього освітнього напрямку рішенням колегії Міністерства освіти і науки України була схвалена Концепція підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти, метою якої є вироблення стратегії державної політики підвищення якості професійної підготовки фахівців. Завдяки дуальній формі навчання майбутній майстер виробничого навчання не тільки може набути відповідних знань та отримати диплом про професійну освіту, виробити відповідні вміння, пройшовши тривалу практику на підприємстві чи в установі, але й налагодити та розвинути тісну співпрацю з майбутніми роботодавцями, що сприятиме подальшому працевлаштуванню, реалізації соціально важливих проєктів, стартапів. Але практика дуальної форми освіти в нашій державі мало поширена і потребує розвитку та вдосконалення. Елементи дуальної форми освіти використовують у незначній кількості освітніх установ.

Глобальна цифровізація формує новий тип культури сучасного суспільства – цифрову культуру, що вимагає модернізації і системи професійної освіти в напрямі готовності до адекватного використання можливостей технологічних інновацій і розвитку з їх допомогою актуальних професійно значущих якостей [47].

Система професійної (професійно-технічної) освіти повинна допомагати суспільству переходити в цифрову епоху, орієнтовану на зростання продуктивності, виникнення нових типів праці та потреб людства, що можливо за допомогою вибудовування індивідуальних маршрутів навчання та управління власними результатами навчання.

Розвиток процесів цифровізації знаменує новий етап у розвитку людства. На цьому етапі роль техніки стрімко зростає, а людина втрачає свою колишню роль головного ініціатора та двигуна суспільного прогресу. Новий соціотехнологічний устрій життя позбавляє людину можливості щось вирішувати без інноваційних технологій.

З огляду на це необхідно зазначити, що важливим етапом підготовки майстра виробничого навчання є формування готовності до застосування цифрових технологій, які надають великі можливості для розвитку творчості як педагога, так і здобувача освіти. Саме комп'ютер та інтерактивне програмно-методичне забезпечення вимагають зміни форми спілкування викладача та здобувача, перетворюючи навчання на ділове співробітництво. Ця співпраця посилює інтерес до навчання й здобуття професії в цілому, актуалізує необхідність пошуку нових моделей проведення занять (організація віртуальних екскурсій по підприємству, вивчення виготовленої продукції в тривимірній проєкції, поетапний розгляд технологій виробництва), способів проведення поточного та підсумкового контролю (електронні тести на основі різних сервісів, виконання проєктів, звітів тощо), що підвищує індивідуальність та інтенсивність навчання.

Отже, сучасна професійно-педагогічна підготовка майстра виробничого навчання – це інтегрована діяльність, спрямована на підготовку здобувачів

освіти за певними спеціалізаціями, розвиток у них професійної культури, досягнення високого рівня професійної компетентності в процесі виробничого навчання відповідно до вимог сучасного ринку праці. Організація і проведення навчально-виробничого процесу для здобувачів освіти, що навчаються за робітничими професіями, є для майстра виробничого навчання провідним видом професійно-педагогічної діяльності, для здійснення якої необхідно створити відповідні умови.

1.2. Визначення поняттєво-категоріального апарату дослідження

Вважаємо за доцільне здійснити аналіз основних категорій, що становлять науково-теоретичне підґрунтя проблеми формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, таких як «майстер виробничого навчання», «автотранспортний профіль», «професійна підготовка», «педагогічна підготовка», «педагогічна діяльність», «професійна діяльність», «професійно-педагогічна діяльність», «готовність до професійної діяльності», «цифровізація освіти», «цифрові технології», «цифрова освіта», «освітнє середовище», «цифрове освітнє середовище», «компетентнісний підхід», «цифрова компетентність», «цифрова грамотність», «цифрова культура», «готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Конкретизуємо зміст зазначених вище понять.

З урахуванням того, що об'єктом дослідження є професійна підготовка майбутніх майстрів виробничого навчання, розглянемо сутність поняття «майстер виробничого навчання».

У професійному стандарті «Майстер виробничого навчання» зазначено, що основною метою професійної діяльності майстра виробничого навчання є організація та проведення професійно-практичної підготовки здобувачів освіти, робоче місце якого розміщується в навчально-виробничій майстерні чи

підрозділі, кабінеті педагогічних працівників, на авто та трактородромі, на полігоні чи безпосередньо на виробництві [57].

З оперттям на законодавчу літературу та праці інших дослідників доходимо висновку, що «майстер виробничого навчання» – *педагогічна спеціалізація, спрямована на формування в здобувачів освіти практичних навичок майбутньої професії, а також усебічно розвиненої особистості*. Іншими словами, майстер виробничого навчання – це педагогічний працівник у закладах професійної (професійно-технічної освіти) освіти, який навчає здобувачів освіти практичних навичок будь-якої професії.

Професія майстра виробничого навчання посідає центральне місце в системі професійної освіти. У цій професії поєднуються педагогічні, психологічні, виробничі, організаційні та творчі функції.

Характерними рисами майстра виробничого навчання є професійна компетентність та високий професіоналізм, відповідальність за доручену справу, здатність навчати та виховувати здобувачів освіти як у колективі, так і індивідуально. Саме вирішення завдання передавання глибоких професійних знань та вмінь у виробничій діяльності майбутнім робітничим кадрам покладено на майстрів виробничого навчання. Роль майстра багато в чому полягає у створенні працездатного та згуртованого навчального колективу, що характеризується здоровим психологічним кліматом, високим моральним рівнем, колективістськими суспільними відносинами.

Детальну характеристику професії майстра виробничого навчання подано у підрозділі 1.1. Конкретизуємо особливості професійної діяльності фахівців автотранспортного профілю.

Об'єктом дослідження є професійна підготовка майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю, тобто фахівців для викладацької діяльності в системі професійної освіти в галузі транспорту, а також для інженерної та організаційної діяльності у сфері експлуатації автомобільного транспорту.

На основі аналізу літературних джерел ми сформулювали таку дефініцію: *автотранспортний профіль – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене та професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів автотранспортної спрямованості.*

Зазначимо, що панівними сферами діяльності фахівця автотранспортного профілю є виробничо-технологічна, організаційно-управлінська, конструкторсько-технологічна, логістично-планувальна [97].

Виробничо-технологічна – технічне обслуговування та ремонт автомобільного транспорту і транспортних засобів відповідно до вимог нормативно-технічних документів; вибір вузлів і агрегатів автомобіля для заміни в процесі експлуатації автомобільного транспорту; проведення робіт з технічного обслуговування та ремонту транспорту; ефективне використання матеріалів, технологічного обладнання підприємств; налагодження та експлуатація обладнання для технічного обслуговування та ремонту транспортних засобів; здійснення технічного контролю при експлуатації транспорту та транспортного устаткування; проведення стандартних і сертифікаційних випробувань; участь в організації екологічної безпеки експлуатації, зберігання, обслуговування, ремонту транспорту та транспортного устаткування.

Організаційно-управлінська – організація роботи колективу виконавців; планування та організація виробничих робіт; організація безпечного ведення робіт при технічному обслуговуванні та ремонті автомобільного транспорту; робота з клієнтурою; вибір оптимальних рішень при плануванні робіт в умовах нестандартних ситуацій; здійснення контролю якості робіт; участь в оцінюванні економічної ефективності виробничої діяльності; вибір раціональних нормативів експлуатації, технічного обслуговування, ремонту та зберігання транспорту та обладнання; здійснення технічного контролю продукції та послуг; техніка безпеки на виробничій ділянці.

Конструкторсько-технологічна – проектування ділянок та цехів експлуатаційних і ремонтних автотранспортних підприємств; розроблення

конструкторської та технологічної документації для ремонту, модернізації і модифікації транспортних засобів.

Логістично-планувальна – вибір виду та типу транспортних засобів; спільне планування транспортного процесу зі складським і виробничим; спільне планування транспортних процесів на різних видах транспорту (у випадку змішаних перевезень); забезпечення технологічної єдності транспортно-складського процесу; визначення раціональних маршрутів доставки.

У Законі України «Про вищу освіту» зазначено, що професійна підготовка фахівців виражається в здобутті певної кваліфікації за відповідним напрямом або спеціальністю [71]. Ширше визначення цього поняття знаходимо в енциклопедії, де професійну підготовку тлумачать як сукупність спеціальних знань, умінь та навичок, що дозволяють виконувати роботу в певній галузі діяльності. Сучасні дослідники до семантичного обсягу цього поняття також зараховують показники не тільки когнітивного характеру, а й ті, що мають соціальну значущість [178].

Педагогічна підготовка – це цілеспрямований процес систематичного впливу на свідомість та психологічну сферу здобувача освіти з метою формування його світогляду та відповідних компетентностей для ефективної викладацької діяльності, організований з урахуванням специфіки майбутньої професійної діяльності [2].

У свою чергу, педагогічна діяльність за визначенням Н. Мойсеюк – «це особливий вид соціальної діяльності, яка забезпечує відносини, що виникають між людьми при передаванні духовного практичного досвіду, культури від старшого покоління до молодшого, створення умов для їх особистісного розвитку та підготовки до виконання соціально значущих ролей у суспільстві» [134].

Професійна діяльність є результатом професійної підготовки та становить вид трудової діяльності людини, що володіє комплексом спеціальних

теоретичних знань та практичних навичок, набутих у результаті спеціальної підготовки та досвіду роботи.

Поняття «професійна діяльність» будемо розглядати в контексті педагогічного спрямування. О. Романовський, О. Пономарьов та С. Пазиніч визначили, що професійна педагогічна діяльність є особливим видом соціальної діяльності, спрямованим на передавання від старших поколінь молодшим накопиченого людством досвіду й культури, створення умов для їх особистісного розвитку [186]. Лаконічне й точне, на нашу думку, визначення, дає Г. Мешко у своєму підручнику: «Професійна педагогічна діяльність – це вид професійної діяльності, змістом якої є навчання, виховання, освіта і розвиток учнів (дітей різного віку, учнів шкіл, технікумів, училищ, вищих навчальних закладів, інститутів підвищення кваліфікації, закладів додаткової освіти і т. п.)» [131].

Виходячи з концепції В. Кан-Калика, Н. Кузьміної, В. Сластьоніна, професійно-педагогічна діяльність розглядається як інтеграційна діяльність, що включає психологічний, педагогічний і виробничо-технологічний компоненти та забезпечує розв'язання низки педагогічних задач, спрямованих на досягнення загальної мети – формування особистості здобувача освіти, його світогляду, переконань, свідомості, поведінки [175].

Сучасні теоретики професійної освіти часто пов'язують професійну підготовку з професійною готовністю. Так, К. Дурай-Новакова вважає, що професійна підготовка передбачає високий ступінь соціальної відповідальності, бажання активно виконувати професійні завдання, реалізацію набутих знань, умінь та особистих якостей [65]. Водночас учені професійну готовність педагогів розглядають як інтегральне особистісне утворення на основі їхніх потреб і здібностей, як сформовану активну діяльність, що забезпечує належну адаптацію до практичної діяльності, ефективне впровадження та використання набутих знань, умінь та навичок.

У багатьох дослідженнях Н. Іпполітової, Т. Климової, Т. Оболдіна, Р. Пенкова, Н. Яковлева та ін. педагогічну готовність вважають важливою

всебічною професійною якістю людини, що складається з різних компонентів, які залежать від певного виду готовності.

Поняття «готовність» у літературі використовують у різних варіаціях: як умову та регулятор здатності до продуктивної діяльності, сприятливий психологічний стан, установки, наявність у суб'єкта відповідних потреб, що безпосередньо є властивостями особистості [126].

Готовність можна розглядати в різних аспектах, це залежить від структури професійної діяльності суб'єкта. Більшість вітчизняних та закордонних авторів (Р. Гаспарян, Е. Козлов, Л. Нерсерян, А. Пуні та ін.) характеризує готовність через поєднання основних якостей особистості, таких як мотиваційні, пізнавальні, емоційні, вольові; загальний психологічний стан, що забезпечує актуалізацію можливостей; спрямованість особистості на виконання певних дій. Також Я. Коломинський вивчав готовність і як певний рівень розвитку особистості.

В. Гладких та М. Ємець стверджують, що готовність формується шляхом цілеспрямованого впливу установки, що породжує в суб'єкта своєрідне «налаштування» на майбутню діяльність [48].

Грузинський науковець Д. Узнадзе писав, що готовність є суттєвою ознакою установки, яка виявляється у всіх випадках поведінкової активності суб'єкта [234]. Більш широке визначення дає С. Рубінштейн. На його думку, готовність – це комплекс здібностей, у структурі яких є різні властивості та якості особистості, причому здібність – це загальна категорія щодо цих властивостей та якостей.

Особливий інтерес для розуміння суті готовності в контексті нашого дослідження становить праця К. Дурай-Новакової [64], в якій готовність постає як система інтегративних якостей, властивостей, знань, навичок (досвід) особистості.

З огляду на те, що активність особистості на стадії підготовки до діяльності може мати різні тимчасові характеристики, М. Дьяченко та

Л. Кандибович [66] пропонують розрізняти готовність довготривалу та короткотривалу (ситуативну).

Короткотривала (ситуативна) готовність – це пристосування можливостей особистості для успішних дій в конкретний момент, внутрішнє налаштування особистості на певну поведінку при виконанні задач, установка на активні та цілеспрямовані дії. Довготривала готовність – це система професійно важливих якостей особистості: її досвід, знання, вміння, необхідні для успішної роботи [66].

Аналізуючи ці два визначення, ми доходимо висновку, що саме довготривала готовність буде домінувати в нашому подальшому дослідженні, адже вона безпосередньо пов'язана з професійно важливими якостями особистості.

Отже, готовність до професійної діяльності будемо розглядати як *сформований у процесі навчальної діяльності результат професійної підготовки, що становить систему інтеграційних властивостей і якостей особистості, знань, умінь і навичок.*

Процес цифровізації, на думку К. Ничипоренко та М. Александрової, – «це насичення фізичного світу електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними» [241].

Доречніше для нашого дослідження визначення можна знайти в опублікованій економічній стратегії розвитку «Україна 2030 – країна з розвинутою цифровою економікою», де розкривається сутність поняття цифровізації та основні принципи цього процесу. У документі зазначено, що «цифровізація – це впровадження цифрових технологій в усі сфери життя: від взаємодії між людьми до промислових виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо. Це перехід біологічних та фізичних систем у кібербіологічні та кіберфізичні (об'єднання фізичних та обчислювальних компонентів). Перехід діяльності з реального світу у світ віртуальний (онлайн)» [235].

Процес цифровізації охоплює всі сфери функціонування суспільства, не минає він і освіту. Ми погоджуємося з думкою Б. Стариченка [220], що цифровізація освіти – це процес упровадження в навчальну й виховну діяльність цифрової форми подання інформації навчального та управлінського характеру, а також актуальних технологій її зберігання й оброблення, що дозволяють істотно підвищити якість освітнього процесу та управління ним на всіх рівнях.

Однією з головних умов ефективності сучасного освітнього процесу є розвиток і підтримка активності здобувачів освіти протягом усього заняття. Це далеко не просте завдання, розв'язання якого полягає у виборі оптимальних методів і засобів навчання.

Серед багатьох форм і методів активізації пізнавальної діяльності здобувачів на заняттях сьогодні активно починають використовувати цифрові технології із застосуванням різноманітних комп'ютерних засобів.

Використання сучасних цифрових технологій є необхідною умовою розвитку більш ефективних підходів до навчання та вдосконалення методики викладання, що дозволяє заощадити час і зробити діяльність більш ефективною, здійснювати швидкий пошук інформації, планувати результати, скористатися графічними можливостями комп'ютера, розвивати інтерес здобувачів освіти до досліджуваного матеріалу, стимулювати пізнавальну й творчу активність, самостійність здобувачів, формувати комунікативні навички, забезпечувати об'єктивний контроль якості освітнього процесу [89].

Поняття «цифрові технології» стає все більш поширеним і вживаним, яке загалом розширює та узагальнює всі інформаційно-комунікаційні технології. Визначення цього поняття здебільшого можна знайти в працях закордонних дослідників та інститутів. Цифрові технології здебільшого визначають як електронні інструменти, системи, пристрої та ресурси, які генерують, зберігають або обробляють дані [266]. На основі зазначеного та власних міркувань ми сформулювали таке визначення: цифрові технології – це

сукупність методів та інструментів, що використовують засоби та ресурси комп'ютеризованої техніки для подальшого кодування, запису чи зберігання інформації.

В аспекті освітньої діяльності цифрові технології можна охарактеризувати як технології та інструменти комп'ютеризованої техніки, що забезпечують поширення знань та інформації за рахунок їх трансформації в цифрові освітні продукти, використання онлайн-навчання та створення комфортних умов для наукової комунікації, навчання та творчості впродовж усього життя в зручних формах і в зручний час.

Сьогодні половина чинних професій безпосередньо передбачає використання цифрових технологій. Іншими словами, світ тепер більш прихильний до особистостей, у яких наявні не просто знання, а які можуть щось зробити із цими знаннями. Таким чином, освіта, яка є основним фактором диференціації нашого часу, стає дедалі більш творчою, критичною, спрямованою на розв'язання проблем і прийняття рішень, а також сприяє спілкуванню та співпраці, формуванню нових потенційних інструментів поряд з використанням наявних технологій і, що найбільш важливо, розвитку соціальних і емоційних навичок, які допомагають людям жити й працювати разом. Усе це створює попит на нові та інноваційні підходи в освіті, які дозволять технологіям бути в самому центрі будь-якого рішення.

Тому на цьому фоні чимдалі частіше можна зустріти таке поняття, як цифрова освіта. Закордонний дослідник К. Краус стверджує, що цифрова освіта – це освіта, яка функціонує переважно за рахунок цифрових технологій, тобто електронних транзакцій, які реалізуються шляхом використання інтернету [106].

Але, на нашу думку, це поняття є глибшим і повинно охоплювати не тільки можливість використання глобальної мережі. Цифрова освіта також визначається як нова система освіти, що використовує засоби цифрових технологій на основі спільного використання інформації, відкритих освітніх

ресурсів, взаємодії та співробітництва для формування та постійного розвитку фахівців [242].

Отже, цифрову освіту можна визначити як засіб індивідуалізації освіти, що дозволяє реалізувати персоніфіковану стратегію навчання, скоригувати темп засвоєння матеріалу, відібрати найбільш відповідні для цього методики й техніки із застосуванням можливостей цифрових технологій. Вона також відкриває можливості тиражування й поширення якісного цифрового контенту, який, як правило, розробляється таким чином, щоб його було легко сприймати – читати й розуміти, оскільки подання інформації супроводжується відео та зображеннями для її кращого засвоєння. Цифрова освіта також дозволяє здійснити датифікацію результатів, тобто є можливість швидкого аналізу досягнень або складнощів як окремого здобувача освіти, так і всієї групи. Вона допомагає відстежувати успішність, забезпечувати прозорість навчального процесу для всіх зацікавлених учасників. При цьому цифрове навчання дозволяє економити грошові кошти, інфраструктурні та людські ресурси.

Аналізуючи позитивні наслідки цифровізації в освіті, передусім необхідно зазначити можливості дистанційного (віддаленого) й змішаного навчання, що важливо, у першу чергу, для великих фірм, де співробітникам складно зібрати всіх в одному місці й в один час. Як зазначає Р. Кухарчук [111], таке навчання істотно підвищує доступність (інклюзивність) освіти, дозволяючи отримати освітні послуги тим, хто з різних причин не може фізично бути присутнім у навчальному класі або аудиторії. Можливості вибору часу навчання дозволяють отримати знання в зручний для цього момент. Не менш значущим позитивним моментом є розширення аудиторії здобувачів освіти: так якісні знання може отримати більша кількість людей порівняно, наприклад, з можливостями одного педагога в одній аудиторії. Цифрове навчання також підвищує інтерактивність освітнього процесу, що позитивно впливає на його ефективність, оскільки доведено, що інтерактивні форми навчання дають вищі результати, ніж використання традиційних методик [79].

Це особливо важливо при навчанні дорослих, яким буває складно засвоїти нову інформацію.

Найважливішою громадською структурою світоглядного становлення особистості є система освіти, дискусії про сучасний зміст якої постійно тривають у наукових колах. Система освіти складається з ряду взаємопов'язаних категорій, однією з найважливіших з них є освітній процес.

І. Осадчий визначає освітній процес як організоване закладом освіти набуття здобувачем освіти в інституційній формі відповідного освітнього рівня, що відбувається за освітньою програмою в спеціально створеному освітньому середовищі зі встановленими властивостями [153]. Визначення, що ширше відображає сутність цього поняття, подано в статті 47 Закону України «Про вищу освіту» у підрозділі «Освітній процес». За цим документом, «освітній процес – це інтелектуальна, творча діяльність у сфері вищої освіти і науки, що провадиться у закладі вищої освіти (науковій установі) через систему науково-методичних і педагогічних заходів та спрямована на передачу, засвоєння, примноження і використання знань, умінь та інших компетентностей у осіб, які навчаються, а також на формування гармонійно розвиненої особистості» [71].

У теорії та методиці освіти одне з головних місць належить системному аналізу поняття «освітнє середовище», що є одним з найважливіших компонентів освітнього процесу.

В. Биков розглядає освітнє середовище як «штучно і цілеспрямовано побудований простір, в якому розгортається навчальний процес і в якому створені необхідні та достатні умови для його учасників щодо ефективного досягнення цілей навчання і виховання» [23].

Освітнє середовище, як зазначає О. Гора, може розглядатися як модель соціокультурного простору із системно організованими складовими, в якому відбувається розвиток особистості [51].

Звужене поняття освітнього середовища дає Ю. Жук, який визначає його як середовище, у якому між викладачем та здобувачем освіти в процесі навчання забезпечуються умови інформаційної взаємодії [69].

В. Ковальчук вважає, що відповідне освітнє середовище має створюватися з урахуванням системи цінностей, ідеалів, потреб, мотивів, установок здобувачів освіти та з дотриманням вимог забезпечення сприятливого психологічного клімату, безпеки, сучасності змісту освіти, ефективності технологій навчання, просторового оточення, можливостей для розвитку [91].

Доцільно згадати поняття «комп'ютерно орієнтоване освітнє середовище», тобто особистісно орієнтоване навчальне середовище, яке містить у собі, за потреби, апаратно-програмні засоби цифрових технологій та, як зазначають Т. Поясок та О. Беспарточна, «є однією з ефективних форм педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу, яка ґрунтується на цілісному взаємозв'язку викладачів і студентів як особистостей у процесі навчальної діяльності» [167].

Ми погоджуємось із підходами згаданих авторів до трактування освітнього середовища та вважаємо, що його можна визначити як комплекс організаційних, нормативно-правових, економічних умов, інтелектуальних, технологічних, інформаційних та фінансових ресурсів, особистісних та репутаційних можливостей для системи освіти.

Так, до складу освітнього середовища можна віднести ряд структурних компонентів:

- компетентнісний – інтеграція знань, умінь, навичок, набутого досвіду та індивідуальних якостей здобувачів освіти;
- інформаційно-комунікаційний – вміщує освітні програми, проекти та нормативні документи;
- організаційно-діяльнісний – характеризується формами, методами, способами, технологіями, стилями взаємодії суб'єктів освітнього процесу, способами комунікації, управлінськими структурами та механізмами;
- просторово-предметний – включає матеріально-технічну інфраструктуру, бібліотечні ресурси, побутові умови;

- аксіологічний – стратегія, цінності, традиції, церемонії, ритуали, символи, корпоративна культура;
- особистісний – ставлення до суб'єктів освітнього процесу, взаємовідносини між ними [9].

Освітній процес в умовах широкого використання цифрових технологій та розвитку цифрової педагогіки породжує нове поняття – «цифрове освітнє середовище», яке, як зазначає В. Биков, повинно забезпечити навчальні потреби учасників педагогічної взаємодії [22] та яке складається з відкритої сукупності інформаційних систем, що об'єднують усіх учасників освітнього процесу.

У Концепції «Нова українська школа» виділено дев'ять освітніх компонентів, одним із яких є «сучасне освітнє середовище, яке забезпечить необхідні умови, засоби і технології для навчання учнів, освітян, батьків не лише в приміщенні навчального закладу» (Міністерство освіти і науки України, 2016). Із цього поняття випливає, що сучасне освітнє середовище обов'язково повинно функціонувати на основі застосування цифрових технологій [132].

Аналізуючи поняття «цифрове освітнє середовище», ми погоджуємося з думкою вітчизняних дослідників, що це комплексне поєднання інформаційного, технічного, навчально-методичного забезпечення, що представлене у вигляді програмних засобів та технічних пристроїв і яке використовують для ефективної педагогічної діяльності. Загалом зауважимо, що таке середовище забезпечує необхідний оперативний доступ до навчальних ресурсів, розширює спектр форм та методів навчання, дозволяє здійснювати освітні та наукові комунікації між усіма учасниками освітнього процесу (адміністрацією, науково-педагогічними працівниками, здобувачами освіти) [33].

Цифрове освітнє середовище закладу професійної (професійно-технічної) освіти – це освітнє середовище, що сприяє підвищенню якості та ефективності освітнього процесу за рахунок використання можливостей сучасних цифрових технологій; розширенню та поглибленню міжпредметних зв'язків, інформаційно-методичної підтримки викладачів і здобувачів освіти;

можливостей комунікації та співпраці на основі цифрових пристроїв [70]. Функціональні компоненти цифрового освітнього середовища закладу ПШТО представлені у вигляді схеми на рис. 1.2.

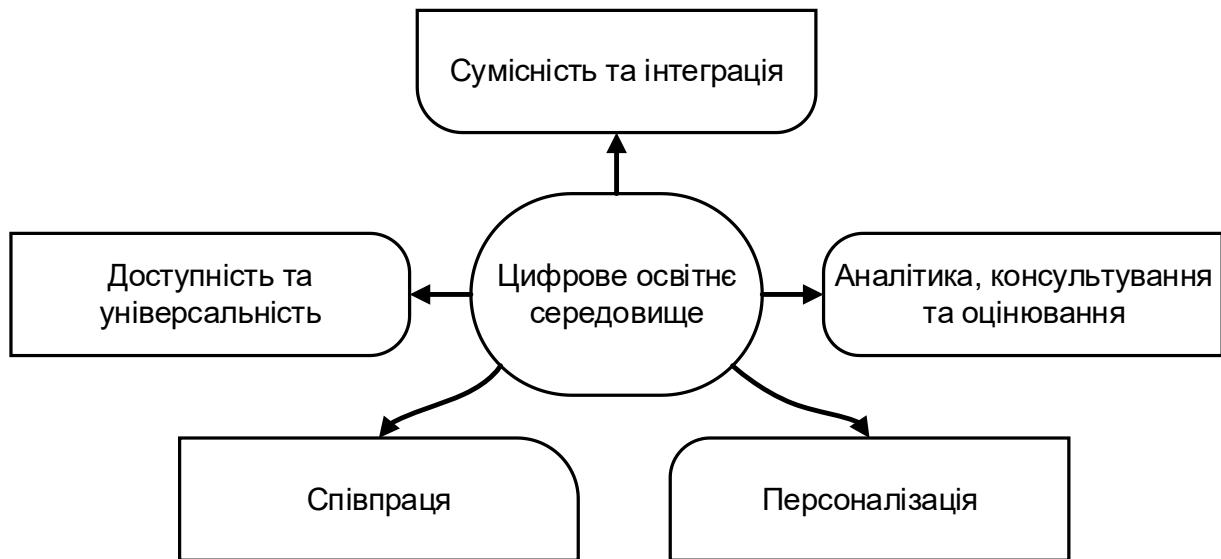


Рис. 1.2. Компоненти цифрового освітнього середовища закладу ПШТО

Будь-який педагог після завершення терміну навчання не тільки повинен отримати документ про завершення закладу освіти, а й мати високий рівень підготовки у відповідній галузі, володіти необхідними компетентностями, уміти використовувати сучасні інноваційні та цифрові технології, швидко пристосовуватися до мінливих обставин сьогодення, тобто бути готовим до майбутньої професійної діяльності за фахом.

Сучасна освіта розвивається так, щоб повніше та якісніше забезпечувати стимулювання розвитку особистості, професійних компетентностей протягом життя людини, взаємодію ринку освітніх послуг і ринку праці, упровадження єдиних вимог до кваліфікації та компетентності людини.

Реальною можливістю універсальних навчальних дій здобувачів освіти, які дозволять їм вирішити проблеми, організувати ефективну пізнавальну діяльність, стати суб'єктом власного життя, є застосування в освітньому процесі компетентнісного підходу.

В. Серіков стверджує, що компетентнісний підхід відрізняється від знаннево орієнтованого компонента. Він насамперед передбачає виконання

ключових функцій, ролей у суспільстві, прояв компетентностей. Компетентнісний підхід зумовлює розвиток умінь вирішувати життєві проблеми та ситуації, а не просто забезпечує поінформованість здобувача освіти з певної галузі [30].

На думку Г. Селевка, компетентнісний підхід уможлиблює транслювання знань та формування навичок, що необхідні для створення умов для набуття ряду компетентностей і визначають робочий потенціал випускника, здатність до пристосування та стійкої життєвої позиції в умовах насиченого та багатогранного соціально-політичного, ринково-економічного, цифрового простору [194].

Подібне твердження знаходимо і у В. Химинець, яка вважає, що компетентнісний підхід переміщує фокус із процесу накопичення знань, умінь та навичок, що визначені нормативними документами, на формування та розвиток у здобувачів освіти здатності практично виконувати трудові дії та творчо застосовувати знання й досвід, які були отримані в різних ситуаціях [239].

Основні ідеї компетентнісного підходу були виокремлені та узагальнені О. Глузманом: компетентнісний підхід не є новим для освіти, оскільки він завжди зосереджений на отриманні узагальнених способів діяльності, як і освіта в цілому; компетентності не є протилежністю та простою сумою знань, умінь та навичок, вони вміщують їх; компетентність охоплює різні складові (когнітивну, операціонально-технологічну, мотиваційну, поведінкову, етичну, соціальну) та конкретні результати навчання, систему ціннісних орієнтацій. Тому компетентності формуються не лише в процесі навчання, а й у сім'ї, на роботі, під впливом друзів, політики, релігії тощо [49].

Таким чином, поява компетентнісного підходу в умовах оновлення змісту освіти сприймається як відповідна реакція на трансформаційні зміни соціально-економічної реальності. У межах нашого дослідження компетентнісний підхід – це підхід, спрямований на формування в майбутнього майстра виробничого навчання високої професійної кваліфікації, гнучкості, мобільності, готовності

до використання цифрових технологій, які дають йому змогу адаптувати свій професіоналізм до умов професійного середовища, що стрімко змінюється в умовах цифровізації.

Як зазначалося в попередньому підрозділі, в Державному стандарті ППТО визначено загальнопрофесійні, ключові та професійні компетентності. В оновленій редакції в переліку ключових компетентностей для навчання впродовж життя однією з ключових є цифрова. Також у документі зазначено, що замість термінів «технології інформаційного суспільства» та «інформаційно-комунікаційні технології», що використовувалися у 2006 році, словосполучення «цифрові технології» є найбільш оптимальним для номінування повного набору пристроїв, програмного забезпечення або інфраструктури [258].

Закордонний дослідник С. Скотт визначає цифрову компетентність як здатність використовувати цифрові медіа й інформаційно-комунікаційні технології, розуміти і критично оцінювати різні аспекти цифрових медіа, а також уміти ефективно комунікувати в різноманітних контекстах [265]. Дж. Крумсвік безпосередньо пов'язує це поняття з професійною діяльністю: «цифрова компетентність – це майстерність педагога застосовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності» [260]. Інше визначення пропонує вітчизняна дослідниця С. Прохорова: цифрова компетентність є здатністю педагога ефективно та результативно використовувати інформаційно-комунікаційні технології у своїй педагогічній діяльності та для свого професійного розвитку [172]. Однак для нашого дослідження доцільно використати визначення, сформульоване в Європейській довідковій рамці ключових компетентностей для навчання впродовж життя: «Цифрова компетентність – це впевнене, критичне і відповідальне використання та взаємодія із цифровими технологіями для навчання, професійної діяльності (роботи) та участі в житті суспільства» [87].

Поняття «цифрова компетентність» тісно пов'язано з цифровою грамотністю та цифровою культурою, саме вони є її складовими.

І. Малицька визначає цифрову грамотність як здатність працювати індивідуально або колективно, використовуючи ресурси, інструменти, процеси і системи, які відповідають за оцінювання інформації, отриманої через медіаресурси, і використовувати таку інформацію для вирішення проблем, здобуття знань [127]. Але в нашому дослідженні доцільніше використати більш лаконічне визначення, сформульоване В. Ребриною: «Цифрова грамотність – це вміння працювати із сучасною цифровою технікою та володіти сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями» [176].

З поняттям «цифрова культура» пов'язано багато досліджень вітчизняних і закордонних науковців. А. Гук стверджує, що цифрова культура є частиною (елементом) електронної культури, що базується на цифровому кодуванні своїх повідомлень [53]. Д. Галкін визначає це поняття як світ, заснований на обчислювальних автоматах, які працюють за принципом цифрового бінарного кодування [43]. А. Колонтаєвська описує цифрову культуру як сукупність стійких соціально-психологічних рис і якостей особистості, прийняття (або неприйняття) нею стереотипів поведінки в певному цифровому середовищі, закріплення тих чи інших звичок мережевого спілкування й роботи з інформацією [101]. Н. Соколова пов'язує це поняття із цінностями сучасного, заснованого на цифровому кодуванні суспільства, що втілено в технічних системах, що містять комунікативні механізми; системі змін практик, продуктів людської діяльності, пов'язаних з культурою цифрової епохи [210]. Але найбільш адекватне для нашого дослідження визначення цифрової культури потрактовано як система правил поведінки людини, яких вона дотримується під час використання цифрових технологій [254].

В англійській зарубіжній літературі часто використовують поняття «цифрова готовність» (Digital Readiness).

Цифрова готовність – це поняття, що означає рівень готовності робітничих кадрів до переходу на робочі процеси, що забезпечуються програмним забезпеченням і технологіями [261].

За Дж. Хорріганом, визначення цифрової готовності охоплює кілька компонентів: цифрові навички, тобто навички, необхідні для початку онлайн-сесій, серфінгу в інтернеті та обміну цифровим контентом; упевненість, тобто стале переконання людини у своїй здатності визначати достовірність отриманої з мережі інформації та вмінні захищати персональні дані; практичне використання, тобто чим більше людина буде використовувати цифрові технології, тим більше досвіду й нових можливостей вона отримає [255].

Беручи до уваги розглянуті дефініції можна сформулювати визначення поняття «готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» – це інтегративне особистісне утворення, структуроване мотиваційним, когнітивним, операційно-діяльнісним, контролью-оцінювальним компонентами, що передбачає оновлення професійних та предметних компетентностей фахівця на основі досягнень цифрової індустрії та спрямоване на розбудову цифрового освітнього середовища.

Готовність до застосування цифрових технологій також можна визначити як стан усвідомленої можливості працівників сфери, в якій відбувається технологічна трансформація або перехід до застосування цифрових технологій. Вона належить до рівня поведінкової компетентності, когнітивних і цифрових навичок працівників, які допомагають їм адаптуватися й керувати цифровими технологіями під час процесу цифрової трансформації. Також вона показує, чи мають працівники необхідні навички для використання інформаційних технологій, чи володіють правильними поведінковими і когнітивними здібностями.

Отже, загальним результатом концептуалізації та операціоналізації стали сформульовані ключові поняття теми дослідження, а також поняття, що безпосередньо пов'язані з ними, розглянуті їх визначення, проаналізований зміст та особливості вживання в науковому дискурсі, сформульовані робочі визначення.

1.3. Структура, критерії, показники та рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Глибшому розумінню будь-якого феномену завжди сприяє розгляд його структури, складових окремо і в сукупності, у системі.

Пошук ключових позицій щодо з'ясування структури готовності до професійної діяльності відображено в численних наукових розвідках науковців: В. Бикова [24], Р. Гуріна [54], І. Дичківської [60], М. Дьяченко [66], Л. Кандибович [66], Л. Кондрашової [102], А. Линенко [120], В. Ортинського [152], Л. Подимової [199], В. Сластьоніна [199], В. Урусського [236] та ін.

Проте зазначимо, що, незважаючи на досить вагомий результати наукових пошуків, у педагогічних дослідженнях немає єдності думок учених щодо компонентного складу феномену готовності.

В. Сластьонін визначає готовність як складний синтез тісно взаємопов'язаних структурних компонентів і виділяє [204]:

1) психологічну готовність, тобто сформовану (з різним ступенем) спрямованість на педагогічну діяльність, установку на діяльність у закладі освіти;

2) науково-теоретичну готовність, тобто наявність необхідного обсягу педагогічних, психологічних, соціальних знань, потрібних для компетентної педагогічної діяльності;

3) практичну готовність, тобто наявність сформованих на необхідному рівні професійних умінь та навичок;

4) психофізичну готовність, тобто наявність відповідних передумов для оволодіння педагогічною діяльністю, сформованість професійно значущих особистісних якостей;

5) фізичну готовність, тобто відповідність стану здоров'я і фізіологічного розвитку вимогам педагогічної діяльності та професійної працездатності.

Отже, будучи складним утворенням, на думку автора, готовність до взаємодії інтегрує психологічну, теоретичну, педагогічно-практичну готовності.

За твердженням Л. Кондрашової, психологічна готовність виявляється в суті властивостей і стану особистості. Це не тільки властивість чи ознака окремої особистості, це концентрований показник діяльності людини, міра її професійних здібностей [102].

Психологічна готовність поєднує в собі, з одного боку, запас професійних знань, умінь та навичок; з іншого – риси особистості: педагогічні здібності, переконання, інтереси, мислення, увагу, педагогічну спрямованість, емоційність, моральний потенціал, що забезпечать успішне виконання професійних функцій.

Центральною частиною готовності є психічні процеси та властивості. Вони є фундаментом якостей особистості. Характеристиками психологічної готовності є якості й психологічні властивості особистості, психічні особливості й моральні якості, що є основою установки майбутнього педагога на усвідомлення функцій педагогічної діяльності, професійної позиції, оптимальних способів діяльності, співвіднесення своїх здібностей з реальними можливостями.

Провівши аналіз наукових праць вітчизняних та закордонних науковців, ми не виявили компонентів, які утворюють готовність до застосування цифрових технологій. Розглянувши компоненти загальної готовності до професійної діяльності, ми побачили, що практично в усіх дослідженнях простежується структурний підхід до визначеного феномену. Однак під час розгляду готовності як наукової проблеми в наукових розвідках спостерігаємо певні відмінності у визначенні її структурних компонентів.

Так, Л. Кондрашова під готовністю розуміє інтеграційну якість особистості, фундаментальну умову успішного виконання будь-якої професійної діяльності. Крім необхідних знань, умінь, навичок, готовність має у своєму складі набір якостей і здібностей особистості, що містять мотиваційні,

орієнтаційні, пізнавально-оперативні, емоційно-вольові, психофізіологічні, оцінювальні компоненти [102].

Дослідники А. Гареева [45] та Є. Калицький [84] у своїх працях виділяють змістовий (знання та вміння), організаційний (створення сприятливого освітнього середовища) та результативний (розроблення та проведення моніторингу щодо підготовки педагога до професійної діяльності) компоненти готовності.

В. Радкевич [173] додає до переліку компонентів готовності валеологічний компонент. За її переконанням, уведення будь-яких педагогічних інновацій або технологій можливе лише за умови готовності педагога до формування відповідальності за власне здоров'я та здоров'я здобувачів освіти, усвідомлення цінності життя.

М. Дьяченко та Л. Кандилович [85] в основі готовності виділяють універсальні для будь-якого виду професійної діяльності компоненти: мотиваційний, операційний, пізнавальний, емоційний, вольовий, психофізіологічний.

У структурі готовності К. Дурай-Новакова [64] виокремлює такі компоненти, як мотиваційний, пізнавально-оцінювальний, емоційно-вольовий, операційно-діяльнісний, мобілізаційно-налагоджувальний.

На думку О. Скібіної [198], взаємозумовленими компонентами готовності до професійної діяльності є: мотиваційно-вольовий (мотиви, цілі, потреби, ціннісні установки, що стимулюють творчий прояв особистості в професії; припускає наявність інтересу до професійної діяльності), функціональний (знання про способи педагогічної діяльності, необхідні для проєктування й реалізації тієї чи іншої педагогічної технології), комунікативний (уміння чітко викладати думки, переконувати, аргументувати, доводити точку зору, здійснювати аналіз, висловлювати судження, передавати раціональну й емоційну інформацію, установлювати міжособистісні зв'язки, погоджувати свої дії з діями колег, обирати оптимальний стиль спілкування в різних ситуаціях) і рефлексивний (уміння свідомо контролювати результати своєї діяльності й

рівень власного розвитку, особистісних досягнень та наявність таких якостей, як креативність, ініціативність, націленість на співробітництво, співтворчість, схильність до самоаналізу.

Т. Газука [42] акцентує увагу на таких компонентах готовності: мотиваційному (інтерес та позитивне ставлення до професії); орієнтаційному (знання та уявлення про особливості й умови професійної діяльності); операційному (використання різних способів та прийомів професійної діяльності, володіння необхідними знаннями, навичками, вміннями; здатність до аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення); вольовому (уміння керувати власними діями, що становлять трудові обов'язки; самоконтроль); оцінювальному (самооцінювання власної професійної підготовки й відповідність вирішення професійних задач оптимальним зразкам трудової діяльності).

У загальній структурі готовності А. Міщенко додатково виділяє креативність як здатність до продуктивної педагогічної творчості, яка виявляється на практиці у творчому вирішенні педагогічних задач.

У ролі структурних компонентів готовності В. Сластьонін та Л. Подимова виділяють: мотиваційний (наявність зовнішніх мотивів, стимулів до самоствердження або мотивів престижу, мотивів професійної діяльності, особистісної самореалізації і т. п.), креативний (здатність створювати нові ідеї, швидко знаходити рішення в проблемних ситуаціях і т. п.), операційний, або технологічний (пошук нової інформації, аналіз своєї здатності до створення або опанування нового та прийняття рішення про його використання і т. п.), рефлексивний (здійснення самоаналізу, самооцінювання власної свідомості та діяльності, а також думок і дій) [199].

На прикладі педагогічної діяльності О. Тарновська запропонувала розуміти психологічну готовність до діяльності як сукупність трьох взаємозумовлених і взаємозалежних підструктур: функціональної, що охоплює мотиваційний (мотиви вибору спеціальності та подальшої професії, орієнтація на їх цінності тощо), когнітивний (знання визначених дисциплін), операційний

(уміння та навички, необхідні для вирішення професійних завдань, моделювання своєї професійної діяльності) компоненти; емоційної (наявність настрою на вирішення професійних завдань, упевненості в собі як у фахівці, стану задоволеності власною професією тощо); особистісної (наявність професійно важливих якостей особистості: вольових, моральних і под.) [225].

Провівши аналіз досліджень учених щодо структури готовності, ми можемо відзначити подібність у виокремленні її компонентів. Частіше за все науковці визначають такі компоненти готовності: мотиваційний (мотиваційно-когнітивний, мотиваційно-ціннісний, мотиваційно-вольовий тощо), пізнавальний (когнітивний, когнітивно-інтелектуальний, змістовий, змістово-процесуальний тощо), операційно-діяльнісний (операційний, креативно-діяльнісний, діяльнісний, проєктивно-конструктивний, дієво-регулятивний, пізнавальний, функціональний, операційно-технологічний тощо), оцінювальний (рефлексивний, результативний, оцінно-прогностичний, оцінно-регулятивний тощо) та особистісний (емоційно-вольовий, психофізіологічний, орієнтаційний, комунікативний тощо) та ін. (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Структурні компоненти готовності в дослідженнях науковців

Компоненти готовності	Дослідники
1	2
Мотиваційний, креативний, операційний або технологічний, рефлексивний	В. Сластьонін та Л. Подимова [199]
Мотиваційний, орієнтаційний, операційний, вольовий, оцінювальний	Т. Газука [42]
Мотиваційно-вольовий, функціональний, комунікативний, рефлексивний	О. Скібіна [198]
Мотиваційний, пізнавально-оцінювальний, емоційно-вольовий, операційно-діяльнісний, мобілізаційно-налагоджувальний	К. Дурай-Новакова [64]
Мотиваційний, операційний, пізнавальний, емоційний, вольовий, психофізіологічний.	М. Дьяченко та Л. Кандибович [85]

Продовження таблиці 1.1

1	2
Змістовий, організаційний, результативний	А. Гареева [45] та Є. Калицький [84]
Ціннісно-когнітивний, дієво-регулятивний, емоційний, технологічний, оцінно-прогностичний	Н. Анненкова [7]
Мотиваційно-когнітивний, комунікативний, проєктивно-конструктивний, оцінно-регулятивний	І. Бужина [32]
Мотиваційний, змістово-процесуальний, рефлексивний	О. Івлієва [82]
Мотиваційний, когнітивний, діяльнісний	Т. Куликова [109]
Мотиваційно-вольовий, когнітивно-інтелектуальний, креативно-діяльнісний	Н. Чорна [243]

Така різноманітність трактувань структури готовності спричинена насамперед контекстом дослідження проблеми, специфікою розуміння феномену та авторською концепцією.

Отже, здійснимо структурно-компонентний аналіз готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Поняття «структура» розглядаємо як сукупність «взаєморозміщених і взаємопов'язаних частин цілого», певних внутрішніх стійких зв'язків об'єкта, що забезпечують збереження його основних властивостей за різних зовнішніх і внутрішніх змін [34, с. 1405].

За результатами аналізу психолого-педагогічних праць вітчизняних та закордонних дослідників з проблеми формування готовності фахівців у освітній галузі з урахуванням особливостей підготовки майстра виробничого навчання, специфіки застосування цифрових технологій в освітньому процесі, тенденцій розвитку автотранспортної галузі ми виокремили такі структурні компоненти готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: *мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольньо-оцінювальний*

(рис. 1.3). Виокремлені компоненти готовності взаємопов'язані та перебувають у динамічній взаємодії, під час якої здійснюється взаємовплив, взаємодоповнення один одного. Таким чином, виокремлені компоненти з достатньою повнотою відображають сутність готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій, характеризують цей феномен як цілісне системне утворення та загалом становлять структуру готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Усі виділені компоненти повинні стати основою діяльності викладачів, які здійснюють підготовку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю. Розглянемо їх більш детально.



Рис. 1.3. Структура готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій

Мотиваційний компонент відображає прояв інтересу до вивчення цифрових технологій та спрямованості їх використання в автомобільному транспорті, потреби в отриманні знань щодо застосування цифрових технологій з обраної спеціальності, прагнення до набуття досвіду застосування цифрових технологій у цій сфері діяльності.

Сучасне покоління здобувачів освіти, в яких відбувається формування готовності до застосування цифрових технологій, є поколінням Z, воно має свої особливості, мотиви навчальної та подальшої професійної діяльності. Це діти мультимедійних технологій, які народилося в інформаційному суспільстві та які пов'язані між собою завдяки таким речам, як інтернет, цифрові мобільні пристрої та гаджети. Вони більш залежні від цифрових технологій, нетерплячі й зосереджені в основному на короткострокових цілях. Розвиток цифрових технологій спричинив те, що це покоління виростало в цифровому середовищі – майже всю інформацію вони отримують з інтернету. Необмежений доступ до інформації надає їм упевненості у своїх поглядах, які далеко не завжди правильні. Здобувачів цього покоління відрізняє передусім максимальна приближеність до інформації, з якою вони вміють добре працювати. Діти зараз фактично народжуються з мобільним телефоном у руках, а першою іграшкою для них стає комп'ютер. Вони швидше розвиваються та дедалі частіше існують у віртуальному світі. Студенти покоління Z – це досвідчені споживачі, які знають, чого вони хочуть і як це отримати.

Коли ми говоримо про корисність знань, ми розуміємо не те, наскільки легко буде здобувачу освіти скласти випускний або кваліфікаційний іспит. Такі результати навчання студентів хоча все ще сприймаються як важливі, але не є визначальними, і, тим більше, мотиваційними.

Метою здобувачів освіти нового покоління можна назвати отримання інформації, практична користь від володіння якою буде очевидна. Мотивація студентів зараз безпосередньо залежить від того, наскільки добре вони розуміють, як і де зможуть застосувати отримані знання.

На сьогодні просто надавати інформацію щодо будови автомобілів, їх експлуатації, діагностики чи ремонту недостатньо. Її необхідно пов'язати з реальними можливостями використання на практиці (застосування цифрових інструментів для полегшення й оптимізація роботи майстра виробничого навчання, а також підвищення її ефективності, упровадження віртуальних екскурсій на виробництво із сучасним обладнанням, що працює на основі цифрових технологій, проведення тренінгових занять щодо цифрових засобів діагностики тощо).

Розвиток цифрових технологій та їх упровадження в галузь автомобільного транспорту є настільки швидким, що сучасна освіта не завжди встигає переорієнтуватись, практична підготовка починає відставати від реальних досягнень галузі. При цьому необхідна мотивація майстрів виробничого навчання до зміни моделі навчання, спонукання до пошуку нових моделей, які дадуть змогу ефективно працювати з іншими подібними поколіннями здобувачів освіти, що розвиваються в цифровому суспільстві.

Мотиваційний компонент готовності до застосування цифрових технологій виявляє усвідомлене ставлення майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до великого спектру цифрових технологій і розуміння їх ролі у вирішенні актуальних проблем як педагогічної освіти, так і автотранспортної галузі. Він є центральним елементом, навколо якого конструюються основні якості педагога як професіонала, оскільки від того, чим мотивує педагог свою готовність до застосування цифрових технологій, залежать характер його участі в інших інноваційних процесах, досягнення високих результатів у професійній діяльності.

У педагогічній практиці прагнення до застосування цифрових технологій студентами може бути зумовлено різними мотивами (підвищенням ефективності освітнього процесу; спробами привернути до себе додаткову увагу, отримати визнання і т. п.), справжню суть яких з'ясувати буває нелегко, оскільки з часом вони можуть змінюватися [27]. Знання мотивів щодо

застосування цифрових технологій майбутніми майстрами виробничого навчання є важливим компонентом управління процесом цифровізації освіти.

Особистісну значущість конкретних мотивів досліджують на підставі аналізу сформульованих студентами цілей майбутньої педагогічної діяльності із застосуванням цифрових технологій, їхніх дій щодо реалізації цих цілей, а також аналізу змін у їхній мотиваційній сфері, самооцінок, ставлення до своєї майбутньої професійної діяльності.

Мотиваційна готовність, сприйнятливість до нововведень в автомобільній галузі (поява електромобілів, безпілотних транспортних засобів, доповненої реальності, автомобільних систем на основі штучного інтелекту тощо) є важливою якістю майстра виробничого навчання, оскільки лише адекватна цілям мотивація до професійної діяльності із застосуванням цифрових технологій забезпечує ефективну освітню діяльність і саморозкриття особистості майбутнього педагога.

Часто провідним мотивом застосування цифрових технологій є пізнавальний інтерес. Пізнавальні інтереси студента можуть бути орієнтовані на застосування цифрових освітніх технологій, що концентруються навколо потреби в науковому розумінні різних аспектів їхньої особистісної орієнтації; на осмислення власного досвіду, ступеня ефективності навчальної діяльності, формування своєї позиції щодо змін у системі освіти; на стрімкий розвиток автомобільної галузі; на використання цифрових технологій як основи автоматизації; на використання нових знань у своїй практичній діяльності.

Мотивація особистості майбутнього майстра виробничого навчання обумовлена його навчальними інтересами, ціннісними орієнтаціями, ідеалами. Вона може виявлятися як у всій навчальній діяльності, так і в окремих педагогічних ситуаціях (під час вивчення окремих тем автотранспортної спрямованості, проходження виробничої практики тощо), вона визначає сприйняття ним зовнішніх подій і логіку поведінки.

Позитивну мотивацію студентів автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій засвідчує задоволення таких особистісних і

освітніх потреб, як популяризація освітніх цифрових трендів та інноваційних технологій, демонстрація прикладів і результатів їх практичного застосування; залучення до створення та виконання завдань з використанням цифрових інструментів; робота з електронним контентом, мобільними пристроями; підвищення рівня володіння цифровими технологіями, подолання труднощів в їх застосуванні. Тому використання цифрових технологій у сучасному світі можна вважати одним з важливих мотивів особистісного та професійного самоствердження.

Ми вважаємо, що забезпечення належної мотивації майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю є ключовим компонентом у формуванні в них готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Від нього залежить інтенсивність уваги студентів до окресленої проблематики, якість засвоєння знань з автомобільної тематики та формування в них професійних та технологічних умінь та навичок у галузі автомобільного транспорту, вибір ефективних методів та засобів реалізації освітньої діяльності, здійснення самоконтролю, самоаналізу і самооцінювання професійної діяльності із застосуванням цифрових технологій.

Важливе значення для залучення студентів до будь-якої діяльності, зокрема й застосування цифрових технологій в майбутній професійній діяльності, мають відповідні знання, оскільки саме вони відображають особливості зв'язків між навчальною, пізнавальною діяльністю студента та його практичними діями.

Отже, наступним компонентом формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій є **когнітивний**, який є наслідком пізнавальної (навчальної та самоосвітньої) діяльності майбутнього фахівця. Зміст когнітивної сфери відкриває для студента вільний і варіативний вибір системи нових, необхідних теоретичних, педагогічних, технологічних знань, сформованість яких відображає його теоретичну готовність до застосування цифрових технологій.

Майбутній фахівець повинен володіти не окремими розрізненими знаннями цифрових технологій, а їх системою, яка цілісно відображає структуру їх застосування у викладацькій діяльності, у сфері технологічного застосування в автомобільному транспорті, що організовується на основі сучасних наукових теорій, ідей, принципів.

Складовою когнітивного компонента готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій є така система знань:

1. Теоретичні знання охоплюють терміни і поняття, класифікації, факти застосування цифрових технологій в автомобільному транспорті; педагогічні закономірності та принципи (підходи) застосування цифрових технологій в освіті; теорії та концепції педагогічних ідей їх використання, що розробляються різними педагогами та науковими школами в руслі різноманітних філософських поглядів, які формуються в контексті глобальної цифровізації.

2. Педагогічні знання – це ті знання, де акцент робиться на розвитку особистості й цілеспрямованому формуванні її потреб у цифровому середовищі. Це результати пізнання явищ, процесів, суб'єктів, подій, пов'язаних із цілеспрямованим формуванням досвіду, психічним, особистісним і духовним розвитком. При цьому педагогічні знання можуть відображати як цілісні системи використання цифрових технологій у сукупності закономірних процесів і властивостей, так і їх фрагменти, окремі випадки і поодинокі події.

3. Технологічні знання – це знання, що дозволяють задовольнити практичні потреби студента щодо застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності. Вони становлять основу сучасної професійної діяльності та принципи управління нею. Це знання, що утворюють систему не тільки наукових понять, а й практичних дій, що характеризують основи застосування цифрових технологій в освітній діяльності та на виробництві. Вони є результатом процесу цифровізації і його адекватного відображення у свідомості студента у вигляді понять, уявлень, суджень і умовиводів. Майстрам виробничого навчання необхідно знати базові

технологічні поняття: цифрові технології, цифрове середовище, цифрова трансформація та ін. Вони повинні мати уявлення про прогресивні цифрові технології, їх упровадження в автомобільну індустрію виробництва та обслуговування транспортних засобів.

4. Психологічні знання розкривають механізми поведінки здобувачів освіти, особливості їх психічного складу та ставлення до різних видів діяльності, у тому числі й із застосуванням цифрових технологій. Вони здатні підвищити рівень комунікативних умінь особистості, що є обов'язковою умовою успішної взаємодії не тільки в процесі педагогічної діяльності, а й за її межами; розкрити особливості роботи із сучасною аудиторією здобувачів освіти.

Окреслене дає можливість уважати, що когнітивний компонент готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій передбачає засвоєння комплексу знань з галузі цифрових технологій (щодо сучасних цифрових пристроїв та інструментів, їх класифікації, технологій подання навчальної інформації, програмних продуктів та сервісів для організації оцінювання знань здобувачів освіти в очному та дистанційному форматах, спеціалізованих цифрових технологій автотранспортної спрямованості тощо), необхідних для ефективної діяльності майбутніх майстрів виробничого навчання, а також засвідчує рівень їхнього професійного розвитку.

Операційно-діяльнісний компонент відображає практичну готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій та містить комплекс специфічних умінь, необхідних здобувачам освіти для застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності:

1. Психолого-педагогічних – уміння проєктувати професійну діяльність із застосуванням освітніх цифрових інструментів та засобів; аналізувати переваги й обмеження різних цифрових інструментів та засобів для конкретних педагогічних ситуацій; проєктувати дидактичні ситуації на занятті з

використанням цифрових технологій; обирати форми організації навчальної діяльності здобувачів освіти із застосуванням цифрових ресурсів навчального призначення;

2. Предметних – уміння обирати та застосовувати знання з конкретних дисциплін, що вивчаються здобувачами освіти фахових коледжів, технікумів, специфічні цифрові освітні технології (цифрові засоби для супроводу навчального матеріалу, ресурси для проведення контрольних заходів, сервіси для симуляції реальних виробничих процесів і ситуацій і под.);

3. Методичних – уміння визначати цілі та функції, призначення цифрових навчальних засобів; розробляти ефективні прийоми роботи з ними, а також способи реалізації передбачених функцій; визначати найбільш доцільну форму подання навчального матеріалу, структурувати його, робити більш наочним; розробляти структуру цифрового освітнього продукту та його покрокове наповнення контентом; добирати й створювати електронні навчальні матеріали; використовувати сервіси та платформи інтерактивної роботи здобувачів освіти; організовувати діяльність здобувачів освіти із розробленим цифровим освітнім засобом; визначати цифрові інструменти для оцінювання ефективності освітнього процесу;

4. Технологічних – уміння створювати, редагувати й інтегрувати текстову, графічну, аудіоінформацію (фотоматеріали, аудіо- й відеозаписи); використовувати педагогічні цифрові інструменти, опановувати їх й оцінювати можливості для конкретних педагогічних завдань; коректно й правомірно використовувати електронні матеріали, зібрані з різних джерел; розробляти якісний зовнішній вигляд цифрового контенту із системою навігації в ньому та здійснювати його візуальне оформлення; забезпечувати коректність, доцільність та своєчасність впливу методичних розробок у цифровому середовищі на дії здобувача освіти тощо.

Загалом вищезначений компонент готовності майбутніх майстрів виробничого навчання означає активне застосування цифрових технологій у професійній діяльності як засобу пізнання й розвитку, самовдосконалення й

творчості, а також виховання подібних якостей у здобувачів освіти. Він відображає вміння майбутніх майстрів виробничого навчання реалізовувати набуті знання щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі закладів професійної освіти.

Ознаками операційно-діяльнісного компонента є здатність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до використання наявних та створення нових підходів до організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій; уміння творчо вирішувати професійні завдання, взаємодіяти зі здобувачами освіти, колегами як при очній формі навчання, так і при змішаній та дистанційній із застосуванням цифрових технологій; уміння розвивати власні творчі здібності до застосування цифрових технологій та творчі здібності своїх вихованців.

Контрольно-оцінювальний компонент готовності майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності має забезпечувати зворотний зв'язок із результатами формування досліджуваної готовності через здійснення контролю навчальних досягнень студентів у зазначеному напрямі.

Ефективний контроль виконується при дотриманні ряду основних його принципів [189]:

– періодичність (безперервність). Контроль повинен бути систематичним та регулярним, що дозволить отримувати чіткі, не випадкові результати характеристики об'єкта контролю;

– чіткість здійснення контролю відповідно до сформульованих цілей. Тільки знаючи, що саме необхідно контролювати, можна здійснити ефективний контроль. Процедура вироблення критеріїв контролю та формулювання його завдань обов'язково повинна передувати розробленню порядку контролю;

– гнучкість. Система контролю повинна мати здатність видозмінюватись відповідно до конкретної ситуації;

- індивідуалізованість та диференційовність. Контроль повинен враховувати індивідуальні особливості та специфіку кожного об'єкта, на який він націлений, а також враховувати специфіку навчального матеріалу;
- узгодженість з плануванням;
- результативність. Контроль забезпечує не тільки корисність і значущість зібраної за його допомогою інформації, але і можливість своєчасного прийняття та реалізації рішень;
- різноманітність форм і методів контролю, що створює умови для підвищення інтересу до процесу контролю.

Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій обумовлює необхідність уточнення засобів оцінювання якісних і кількісних змін, що відбуваються в особистості здобувача освіти щодо здатності застосовувати означені технології у своїй майбутній професійній діяльності. Такими засобами можуть бути критерії та їх показники й відповідні рівні розвитку досліджуваної готовності.

Для визначення критеріїв та показників оцінювання стану готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій проаналізуємо їх сутність.

Аналіз численної літератури показує, що єдиної думки щодо визначення понять «критерій» і «показник» немає, хоча всі автори, як може здатися на перший погляд, ними послуговуються.

Поняття «критерій» у різних значеннях використовується як ознака, на підставі якої дається оцінка будь-якого явища, дій, ідей; мірило та оцінка суджень; узагальнений показник розвитку системи, успішності діяльності.

В академічному тлумачному словнику це поняття тлумачиться як підстава для оцінювання, визначення або класифікації чогось [207].

Сучасний словник ключових понять і термінів трактує критерій як ознаку, на підставі якої дається оцінка будь-якого явища, дії, ідей; ознака, за якою оцінюється ефективність використання освітніх технологій або їх сукупності [80].

Відомий дослідник Ю. Бабанський, досліджуючи термін «показник», розглядає його в трьох аспектах, а саме: як свідчення, доказ, ознаку чого-небудь; як наочні дані про результати якоїсь роботи, процесу; дані про досягнення в чому-небудь; як явище або подію, на підставі яких можна робити висновки про перебіг якого-небудь процесу [13].

Ми погоджуємося із думками Ю. Бабанського [11], В. Багрія [14], Н. Баловсяк [15], що будь-який критерій розкривається через систему показників, які його характеризують. А. Семенова наголошує, що показники фіксують певний стан або рівень розвитку певного критерію. Показник – це явище або подія, за якими можна судити про динаміку певного процесу [15].

Під час визначення критеріїв готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності було враховано ряд вимог, які висувають науковці, а саме: об'єктивність; наявність основних особливостей досліджуваного феномену; врахування характерних особливостей явища; формулювання точних та чітких висновків; вимірювання показників, що відповідають конкретним критеріям дослідження [28].

В. Сластьонін та Л. Подимова відзначають, що в теорії й практиці педагогічної освіти визначають загальні вимоги до виділення і обґрунтування критеріїв. Вони зводяться до того, що за допомогою критеріїв повинні встановлюватися зв'язки між всіма компонентами досліджуваної системи [199]. Дослідники доповнюють названі вимоги такими: критерії повинні визначатися через низку специфічних ознак, які відображають всі структурні компоненти, а також відображати динаміку вимірюваної якості в часі.

Отже, узагальнивши думки вчених, під критерієм будемо розуміти об'єктивну ознаку, за допомогою якої здійснюється порівняльне оцінювання стану готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

У процесі дослідження ми дійшли висновку, що в цілому готовність здобувачів освіти до різних видів діяльності визначається за схожими критеріями. З урахуванням специфіки діяльності майбутнього майстра виробничого навчання нами визначено такі критерії оцінювання готовності до застосування цифрових технологій: *мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний та контрольно-оцінювальний*.

Визначення таких критеріїв зумовлене важливістю таких аспектів професійної діяльності із застосуванням цифрових технологій: наявність стійких мотивів, прагнення та потреби здобувати знання, передавати їх у процесі професійної діяльності із застосуванням цифрових освітніх технологій, здатність до розв'язання педагогічних завдань та вирішення педагогічних ситуацій із застосуванням цифрових технологій, прогнозування результатів процесу навчання та виховання здобувачів освіти. Формування в студентів окреслених умінь дозволяє в майбутньому менше стикатись зі складнощами під час застосування цифрових технологій у процесі проходження педагогічної та виробничої практик і швидше інтегруватися в цей процес.

Вважаємо, що окреслений перелік критеріїв готовності до застосування цифрових технологій дасть змогу об'єктивно оцінити динаміку змін рівнів сформованості відповідних компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Мотиваційний критерій готовності до застосування цифрових технологій ми визначаємо як системоутворювальний, оскільки від мотивації залежить активність студента, його спрямованість на подальші дії. Успіх у певному виді діяльності залежить не тільки від здібностей, знань й умінь, а й від мотивації. Особистість з високим рівнем мотивації більше занурюється в освітній процес та, як правило, досягає кращих результатів [60]. Система мотивів виконує регулятивну функцію в процесі формування готовності до застосування цифрових технологій та сприяє формуванню стійкого прагнення до розвитку й удосконалення навичок застосування їх на практиці.

Мотиваційний критерій означає стійку мотивацію до професійно-педагогічної діяльності, до розуміння важливості розвитку професіоналізму; орієнтацію майбутнього майстра виробничого навчання на розуміння важливості цифрових технологій в автотранспортній галузі та педагогічній діяльності; розуміння можливості активізації за допомогою цифрових технологій у здобувачів освіти інтересу до навчальної дисципліни, орієнтації на якість, стійкість її вивчення, розширення сфери її застосування.

Когнітивний критерій відображає гностичну, оцінну функції, є кількісною та якісною сукупністю теоретичних, педагогічних, технологічних та психологічних знань щодо застосування цифрових технологій. У цілому критерій уміщує сукупність інтегрованих знань за напрямом підготовки, знань про прикладне та спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні цифрові пристрої та ресурси, методика їх застосування в освітньому процесі. Цей критерій передбачає: знання специфіки різного роду цифрових технологій (пристроїв, програмного забезпечення, онлайн-сервісів та платформ), а також розуміння їх педагогічної та спеціалізованої спрямованості; знання принципів добору та застосування цифрових технологій у різних ситуаціях.

Операційно-діяльнісний критерій характеризує рівень практичної готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій, тобто вмінь виконувати практичні завдання професійної діяльності. Він охоплює психолого-педагогічні, предметні, методичні, технологічні вміння застосовувати цифрові технології в професійній діяльності, виявляється в готовності майбутніх майстрів виробничого навчання набувати, використовувати, удосконалювати знання, вміння, навички, реалізувати досвід застосування цифрових технологій. Важливість цього критерію полягає в залученні майбутніх майстрів виробничого навчання в освітній процес із застосуванням цифрових технологій. Критерій передбачає: уміння оперувати поняттями, пов'язаними із цифровими технологіями, готовність розробляти й реалізовувати зміст навчального матеріалу із застосуванням цифрових технологій; проектування комплексу

технологіо-дидактичного забезпечення курсів на основі сучасних цифрових технологій та методик їх застосування для забезпечення якості підготовки здобувачів освіти.

Контрольно-оцінювальний критерій дозволяє здійснити об'єктивний аналіз та оцінювання (самооцінювання) готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Він містить здатність аналізувати результати застосування цифрових технологій у професійній діяльності та оцінювати себе та результати своєї діяльності як суб'єкта освіти.

Для максимальної об'єктивності визначення рівня сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій за вищеписаними компонентами та критеріями ми конкретизували їх показники (табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Компоненти, критерії та показники готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Компоненти	Критерії	Показники
1	2	3
Мотиваційний	Мотиваційний	1. Потреба отримання знань про сучасні цифрові технології. 2. Інтерес до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. 3. Прагнення до активного застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності. 4. Упевненість у необхідності застосування цифрових технологій в освітньому процесі.
Когнітивний	Когнітивний	1. Наявність теоретичних знань про сучасні цифрові технології, їх класифікацію. 2. Знання прикладного та спеціалізованого програмного забезпечення та його можливостей в освітньому процесі. 3. Знання можливостей застосування

Продовження таблиці 1.2

1	2	3
		цифрових освітніх сервісів та ресурсів при викладанні фахових дисциплін. 4. Знання основних закономірностей та механізмів застосування цифрових технологій під час взаємодії зі здобувачами освіти.
Операційно-діяльнісний	Операційно-діяльнісний	1. Наявність педагогічно значущих умінь щодо проектування та організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій. 2. Уміння аналізувати, обирати та застосовувати цифрові технології для вирішення різних педагогічних завдань. 3. Уміння проектувати та реалізовувати проекти з розроблення та впровадження цифрових технологій в освітній процес. 4. Уміння створювати, редагувати й інтегрувати навчальний контент засобами цифрових технологій.
Контрольно-оцінювальний	Контрольно-оцінювальний	1. Здатність оцінювати себе та результати своєї діяльності із застосуванням цифрових технологій як суб'єкта освіти. 2. Здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних із добором та застосуванням цифрових технологій в освітній діяльності. 3. Здатність оцінювати цифрові освітні ресурси та навчальний контент – як власні, так і загальнодоступні. 4. Об'єктивність самоконтролю та самоаналізу готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

В основу змісту освіти майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю в умовах використання цифрових технологій має бути покладено:

- формування націленості та вмотивованості на використання цифрових освітніх технологій, здатних забезпечити підвищення ефективності освітнього процесу, нових освітніх моделей в умовах цифровізації суспільства й освіти на основі врахування педагогічних знань і технологій;
- вивчення основ науково-педагогічного обґрунтування педагогічних інновацій, визначення ефективності інваріантних рішень, вибір цифрових технологій навчання для проєктування освітніх технологій;
- формування в майбутнього майстра виробничого навчання вміння реалізовувати інтелектуальні можливості, використовувати весь свій творчий потенціал для прояву ініціативи та винахідливості при освоєнні та впровадженні цифрових технологій у педагогічну практику; оволодіння практичними навичками безперервного підвищення рівня педагогічних знань; уміння вирішувати постійно мінливі педагогічні завдання в умовах цифрової економіки;
- освоєння та активне використання майбутніми педагогами принципів і методів аналізу та відбору необхідної інформації, навичок мозкового штурму на основі застосування різноманітних методів навчання та сучасних цифрових технологій; розвиток здібностей генерувати нові педагогічні ідеї, вести дискусії стосовно педагогічних і методичних проблем у цілому та з питань цифровізації освіти зокрема; інтенсифікація колективної науково-методичної діяльності;
- освоєння та активне використання теорії та методики дослідницької діяльності.

Оскільки рівневий підхід є основою дослідження будь-якого процесу формування та розвитку [16], формування в майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності повинно здійснюватися поетапно, де кожному етапу відповідає свій рівень готовності. Спираючись на підхід до виокремлення рівнів формування готовності людини до використання інформаційно-комунікаційних технологій Д. Прокудіна [170], ми виділили рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного

профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, а саме: *цифрова поінформованість, елементарна готовність, функціональна готовність, системна готовність.*

Розглянемо вимоги, яким, на наш погляд, повинні відповідати виділені рівні.

Рівень системної готовності – це найвищий ступінь в освоєнні цифрових технологій. Студент володіє цілісною системою знань й умінь у сфері застосування цифрових технологій, що дозволяє йому вільно орієнтуватися в цифровому середовищі. Студент глибоко усвідомлює стратегію та тактику цифровізації освіти в цілому і освітнього процесу конкретного закладу освіти зокрема. Гнучко, зі знанням справи, творчо використовує стандартне (прикладне, інструментальне) та спеціалізоване (цифрові технології діагностики, віртуалізації технічних процесів, тренувального призначення) програмне забезпечення, освітні онлайн-сервіси та платформи; постійно прагне до розширення й поглиблення своїх знань і вмінь у сфері цифрових технологій; здатний надавати дієву допомогу в розробленні та застосуванні подібних засобів у діяльності інших студентів; постійно здійснює контроль, оцінювання та аналіз результатів своєї діяльності із застосування цифрових технологій як суб'єкта освіти.

Рівень функціональної готовності майбутнього майстра виробничого навчання характеризується появою стійких умінь й навичок роботи з цифровими технологіями: застосування стаціонарних комп'ютерів, ноутбуків, мобільних пристроїв та гаджетів, мультимедійного та інтерактивного устаткування (проектори, робототехнічні набори, інтерактивні дошки, електронні фліпчарти, інтерактивні панелі, інтерактивні підлоги та куби тощо); використання всього спектру прикладного та інструментального програмного забезпечення для створення та редагування мультимедійних презентацій, публікацій, проведення математичних обчислень, ведення звітності); застосування цифрових засобів навчання (електронний підручник, посібник, навчальна система, віртуальні тренажери та лабораторні практикуми);

використання інтернет-платформ для розміщення навчальних матеріалів та для інтерактивної взаємодії учасників освітнього процесу (вебінари, форуми, чати, соціальні мережі і под.) та розвинених технологічних умінь їх використання в навчально-виховної діяльності.

Рівень елементарної готовності характеризується наявністю комплексних знань про елементи та структуру цифрових технологій, принципи їх дії та провідні напрями розвитку. Студент добре знає наявні та перспективні сфери застосування цифрових технологій у системі освіти, їх функції та дидактичні можливості в навчальному процесі; правила й прийоми змістовної постановки задачі, а також розроблення педагогічного сценарію, застосування цифрових технологій, методів і форм організації навчального процесу в умовах застосування цифрових технологій, методикою розроблення окремих навчальних занять, заходів із застосуванням цифрових технологій. Студент уміє використовувати цифрові технології в ході занять та при підготовці до них на рівні користувача; володіє методикою проведення занять з використанням елементів цифрових технологій, уміє організувати роботу здобувачів освіти в мережі; може освоювати сторонній досвід і адаптувати його до своєї педагогічної практики. Дії студентів із цим рівнем готовності мають репродуктивний характер [108].

Рівень цифрової поінформованості характеризується тим, що студент має деякі фрагментарні відомості про структуру, фізичні основи та принципи роботи цифрових технологій (персональних комп'ютерів, мобільних пристроїв, ресурсів інтернету), знає найбільш яскраві приклади їх застосування; має уявлення про програмне забезпечення (прикладне та спеціалізоване), цифрові сервіси та платформи і їх класифікацію; ознайомлений з перспективами розвитку і впровадження цифрових технологій в автотранспортну галузь. При цьому практично не сформовані вміння та навички самостійної роботи з ними. Студенти мають досить розрізнені уявлення про педагогічні та освітні можливості цифрових технологій, не бачать особистісного сенсу в їх застосуванні в конкретній діяльності.

Зіставляючи виокремлені нами рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій з класичним підходом матимемо таку відповідність: високий (системна готовність), середній (елементарна готовність), достатній (функціональна готовність) та низький (цифрова поінформованість). Надалі в роботі будемо дотримуватись саме такої диференціації рівнів.

Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у своїй майбутній професійній діяльності відбувається поступово: від цифрової поінформованості (елементарної цифрової грамотності) до рівня системної готовності (цифрової компетентності), усвідомленого та грамотного використання цифрових технологій у педагогічній діяльності. Однак перехід від одного рівня до іншого не передбачає виключення попереднього рівня, а навпаки, знання, уміння та навчки, отримані на попередньому рівні, є базою для їх переосмислення, поглиблення на новому, більш високому рівні готовності.

З метою розвитку означених рівнів готовності сформульовано основні цілі для кожного з них. Для рівня цифрової обізнаності (низький рівень) необхідні:

- формування стійкої внутрішньої мотивації та переконань щодо необхідності застосування цифрових технологій;
- формування базового рівня знань у галузі цифрових технологій і ліквідації прогалин у ньому;
- формування вмінь у роботі з цифровими пристроями та цифровими ресурсами;
- формування вмінь самоосвітньої діяльності;
- подолання психологічного бар'єру під час використання цифрових технологій.

Для рівня елементарної готовності (середній рівень) необхідні:

- удосконалення та підвищення рівня вмотивованості щодо необхідності застосування цифрових технологій;

- удосконалення знань у сфері цифрових технологій;
- розвиток навичок самоосвітньої діяльності;
- формування творчого складника в майбутній професійній діяльності майстра виробничого навчання;
- формування нових та вдосконалення набутих навичок роботи із цифровими пристроями та цифровими ресурсами.

Для рівня функціональної готовності, або достатнього рівня, необхідні:

- розвиток мотиваційного та когнітивного компонентів;
- розвиток і практична реалізація навичок свідомого та раціонального використання цифрових технологій у різних педагогічних ситуаціях;
- розвиток творчого складника в роботі майстра виробничого навчання;
- формування й розвиток знань, умінь і навичок дослідницької діяльності.

Для рівня системної готовності (високий рівень) необхідні:

- розвиток мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного та контрольо-оцінювального компонентів;
- розвиток навичок самоосвіти та побудови власної освітньої траєкторії;
- формування і розвиток умінь розроблення та модифікації власних цифрових освітніх ресурсів;
- формування вмінь контролю, оцінювання та аналізу майбутньої професійної діяльності з застосуванням сучасних цифрових технологій.

Взаємозв'язки рівнів готовності відповідно до форм навчання та його змісту представлено в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Взаємозв'язки рівнів готовності до застосування цифрових технологій, форм та змісту навчання

Рівень готовності	Форми навчання студентів	Зміст навчання
1	2	3
Системний	- проєктна діяльність; - семінари;	Ознайомлення з: - тематичними масовими

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
	<ul style="list-style-type: none"> - тренінги; - навчально-дослідницька діяльність студентів з проблеми використання цифрових технологій в освіті; - самоосвіта; - неформальна освіта 	<ul style="list-style-type: none"> відкритими онлайн-курсами; - системами управління навчанням та їх параметрами; - з усім спектром цифрових освітніх технологій; - методами самоконтролю та самооцінювання щодо застосування цифрових технологій у власній професійній діяльності
Функціональний	<ul style="list-style-type: none"> - оптимізація викладу тем навчальних дисциплін за рахунок міжпредметних зв'язків та проектування нових тем; - уведення спецкурсів щодо використання цифрових технологій в освітньому процесі; - робота в групах; - мінісемінари; - індивідуальні консультації; - майстер-класи; - проектна діяльність; - тренінги; - участь в інтернет-конкурсах 	<p>Ознайомлення з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - психолого-педагогічними вимогами до навчального програмного забезпечення; - класифікацією навчального програмного забезпечення та цифрових ресурсів; - особливостями занять з використанням цифрових технологій; - організацією і проведенням позааудиторної роботи в рамках використання цифрових технологій; - педагогічними можливостями цифрових технологій; - пошуком шляхів підвищення ефективності освітнього процесу на основі використання цифрових технологій; - сучасними сервісами та платформами для подання навчального матеріалу та перевірки знань здобувачів освіти
Елементарний	<ul style="list-style-type: none"> - індивідуальні консультації; - робота в групах; - рішення педагогічних задач; - факультативні заняття; - використання всього потенціалу педагогічних 	<p>Ознайомлення з:</p> <ul style="list-style-type: none"> - текстовими та графічними редакторами; - програмним забезпеченням та сервісами для створення та редагування презентацій, публікацій; - електронними таблицями та

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
	дисциплін для активізації знань, умінь і навичок щодо застосування цифрових технологій; - усі види педагогічних практик	засобами обчислень; - інтернет-технологіями (сервісами, платформами) і засобами комунікацій
Цифрова поінформованість	- базові курси дисциплін загальної, фахової, практичної підготовки (лекційні, практичні, лабораторні, семінарські заняття із застосування елементів цифрових технологій); - індивідуальні консультації; - факультативні заняття	Ознайомлення з: - основними видами цифрових технологій; - правилами роботи з ними; - способами введення, пошуку, виведення і коригування інформації; - програмним забезпеченням та деякими цифровими сервісами

Таким чином, формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності – тривалий процес, оскільки передбачає оволодіння не тільки системою теоретичних знань (психолого-педагогічних, предметних, методичних, основ використання цифрових технологій), які є головною підставою для використання цифрових технологій у своїй професійній діяльності, але, найголовніше, необхідними практичними навичками й уміннями. Прогнозованим результатом процесу формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності є підвищення рівня сформованості окремих її компонентів, розвиток окремих особистісних характеристик (якостей і здібностей), просування студентів з одного рівня готовності до використання цифрових технологій на інші – більш високі.

Висновки до першого розділу

У першому розділі наукового дослідження розглянуто чинну нормативно-правову базу підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання; у контексті теми дослідження проаналізовано стан та тенденції розвитку професійної (професійно-технічної) освіти в цілому на основі вивчення державних стратегій та концепцій; обґрунтовано теоретичні аспекти готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій.

На основі теоретичного аналізу досліджуваного феномену визначено його поняттєво-категоріальний апарат та уточнено сутність основних понять: цифрові технології – це сукупність методів та інструментів, що використовують засоби та ресурси комп'ютеризованої техніки для подальшого кодування, запису чи зберігання інформації; автотранспортний профіль – це спосіб організації диференційованого навчання, який передбачає поглиблене та професійно зорієнтоване вивчення циклу споріднених предметів автотранспортної спрямованості.

На основі змістово-теоретичного аналізу наукових праць вітчизняних та закордонних дослідників встановлено, що готовність становить досить складне багаторівневе утворення з усталеною структурою якостей та здібностей особистості, що реалізуються в діяльності. Вона є сукупністю спеціальних знань та вмінь, стійких мотивів до здійснення цієї діяльності, здатністю оцінювати та підвищувати рівень власної підготовки, а також ефективно використовувати можливості сучасних освітніх цифрових технологій в умовах багатопредметної педагогічної діяльності в процесі навчання, виховання та розвитку здобувачів освіти в умовах цифровізації.

Готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в межах дослідження визначено як інтегральне професійно-особистісне утворення, що охоплює високу мотивацію до застосування цифрових технологій, знання теоретичних аспектів застосування

цифрових технологій в автотранспортній галузі та педагогічній діяльності, прояв відповідних емоційно-вольових якостей і реалізацію комплексу педагогічних умінь: конструктивних, організаторських, комунікативних, гностичних у нових умовах професійної діяльності.

Готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності ми дослідили як структуру, що є відображенням взаємопов'язаних компонентів (мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного, контрольно-оцінювального), які перебувають у динамічній взаємодії, здійснюють взаємовплив та доповнюють один одного.

Відповідно до компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності запропоновано такі критерії: мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольно-оцінювальний. На основі виокремлених критеріїв та відповідних їм показників визначено рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: високий (системна готовність), достатній (функціональна готовність), середній (елементарна готовність), низький (цифрова поінформованість).

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Обґрунтування педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Процес професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання характеризується цілеспрямованістю й організованістю. Основною його метою є формування загальнопрофесійних, ключових та професійних компетентностей. Суб'єктом впливу при цьому є особистість майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю. Перспективною спрямованістю результату підготовки є професійно-особистісна та соціальна реалізація, навчання та самоосвіта впродовж життя. Процеси цифровізації, що охоплюють різні сфери діяльності суспільства, вимагають використання інноваційних освітніх цифрових технологій як засобів, що дозволяють реалізувати якісну освіту випускника та забезпечити його конкурентоспроможність на сучасному ринку праці.

Відповідні трансформації викликають необхідність формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до використання цифрових технологій у майбутній професійній діяльності.

Формування готовності до застосування цифрових технологій під час професійної підготовки вимагає забезпечення низки педагогічних умов як комплексу взаємопов'язаних, спеціально організованих заходів, що сприятимуть активізації процесу формування досліджуваного феномену задля забезпечення позитивної динаміки професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.

Оскільки поняття «умова» та «педагогічні умови» широко використовують у процесі експериментальних пошуків оптимальних шляхів підготовки майбутніх фахівців різного профілю, необхідно з'ясувати його сутність.

Проаналізуємо основні риси й ознаки поняття «умова» в різних аспектах.

У довідковій літературі «умову» розуміють як обставину, від якої що-небудь залежить; правила, встановлені в якій-небудь сфері життя, діяльності; обставини, в яких будь-що відбувається [150].

Тлумачний словник української мови трактує це поняття як взаємну усну чи письмову домовленість про що-небудь; угоду, договір; вимогу, пропозицію, які висуваються однією зі сторін, що домовляються про що-небудь; необхідну обставину, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь; обставини, особливості реальної дійсності, при яких відбувається або здійснюється що-небудь [207].

У психології досліджуване поняття, як правило, представлено в контексті психічного розвитку і розкривається через сукупність внутрішніх і зовнішніх причин, що визначають психологічний розвиток особистості, прискорюють або уповільнюють його та впливають на процес розвитку, його динаміку й кінцеві результати [147].

Педагоги дотримуються схожої з психологами позиції. Так, В. Полонський [162] розглядає умову як сукупність змінних природних, соціальних, зовнішніх і внутрішніх впливів на фізичний, моральний, психічний розвиток особистості, її поведінку, виховання й навчання, формування особистості.

Дослідник П. Підкасистий [159] охарактеризував умови як сукупність ряду характеристик середовища: біологічних, психологічних, соціальних та диференціював їх на необхідні й достатні. До необхідних умов автор відносить внутрішню об'єктивну закономірність виникнення, існування й результативності розвитку здобувачів освіти; достатні умови пов'язуються із причинами, підставами та суперечностями розвитку.

Таким чином, поняття «умова» є загальнонауковим, а його сутність у педагогічному аспекті може бути охарактеризована кількома положеннями: умова є сукупністю причин, обставин, будь-яких об'єктів і т. д.; означена сукупність впливає на розвиток, виховання і навчання особистості; вплив умов може прискорювати або уповільнювати процеси розвитку, виховання й навчання, а також впливати на їх динаміку і кінцеві результати.

Проблема визначення умов набуває педагогічного забарвлення в дослідженнях А. Алексюка, В. Андрєєва, А. Аюрзанайн, Н. Іпполітової, В. Козакова, П. Підкасистого та ін. [3]. Розглядаючи згадане поняття, учені дотримуються декількох позицій. Першою позицією є розуміння педагогічних умов як сукупності будь-яких заходів педагогічного впливу і можливостей матеріально-просторового середовища: комплекс заходів, зміст, методи, прийоми й організаційні форми навчання і виховання (В. Андрєєв) [5]; сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів, засобів і матеріально-просторового середовища, спрямованих на вирішення поставлених задач (В. Ляудіс [125], А. Найн [138], Л. Кустов [139]); сукупність заходів (об'єктивних можливостей) педагогічного процесу (Н. Яковлєва) [252].

З точки зору другої позиції педагогічні умови пов'язують з конструюванням педагогічної системи, в якій вони є одним з компонентів (Н. Іпполітова, М. Зверєва та ін.): компонент педагогічної системи, що відображає сукупність внутрішніх і зовнішніх елементів, що забезпечують її ефективне функціонування та подальший розвиток [81]; змістовна характеристика одного з компонентів педагогічної системи, за який виступають зміст, організаційні форми, засоби навчання і характер взаємин між викладачем і здобувачем освіти (М. Зверєва) [78].

Для вчених, що займають третю позицію, педагогічні умови – планомірна робота з уточнення закономірностей як стійких зв'язків освітнього процесу, що забезпечує можливість перевірки результатів науково-педагогічного дослідження (Б. Купріянов, С. Динін та ін.) [110].

Ю. Бабанський [13] виділяє дві групи умов: зовнішні (суспільні, виробничі, культурні) та внутрішні (навчально-матеріальні, навчально-гігієнічні, морально-психологічні, естетичні) та розглядає їх як складову педагогічної системи.

Узагальнюючи результати науково-педагогічних досліджень у теорії і практиці педагогіки, виокремимо такі різновиди педагогічних умов, як організаційно-педагогічні, психолого-педагогічні, дидактичні.

Для нашого дослідження науковий інтерес становлять організаційно-педагогічні умови. Учені розглядають їх, по-перше, як сукупність будь-яких можливостей, що забезпечують успішне розв'язання освітніх завдань: сукупність об'єктивних можливостей забезпечує успішне вирішення поставлених завдань (Є. Козирева) [99]; по-друге, як сукупність можливостей змісту, форм, методів цілісного педагогічного процесу, спрямованих на досягнення цілей педагогічної діяльності (В. Беліков [17], І. Мухров [137], В. Смирнов [208]).

Найбільш точно сутність нашого дослідження відбивається у визначенні, сформульованому С. Висоцьким, який потрактує педагогічні умови як «сукупність об'єктивних можливостей змісту, методів навчання, організаційних засобів його здійснення, коли забезпечується успішне вирішення поставленого педагогічного завдання» [40].

Узагальнюючи результати аналізу обґрунтованих вище понять у контексті нашого дослідження, під педагогічними умовами будемо розуміти *сукупність цілеспрямовано створених обставин, можливостей змісту, форм, методів цілісного педагогічного процесу (заходів впливу), від яких залежить ефективність формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.*

Основними педагогічними умовами готовності вчителів до інноваційної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій Т. Коломієць вважає: усвідомлення здобувачами освіти цінності, необхідності

та потреби застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі; формування системи інноваційних знань у галузі педагогіки та застосування інформаційно-комунікаційних технологій; формування відповідних умінь і навичок щодо застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі школи; підготовка майбутнього вчителя до створення авторських інформаційно-комунікаційних навчальних продуктів; залучення здобувачів освіти до участі в педагогічних інтернет-спільнотах [100].

Я. Топольник стверджує, що процес формування готовності майбутніх викладачів до використання інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності буде ефективним при дотриманні таких педагогічних умов: органічне поєднання процесу розвитку професійних якостей, знань і вмінь студентів з процесом вивчення інформатики; інтеграція викладання інформатики з профільними курсами професійного змісту; включення в зміст навчання інформатики, що засновано на проблемному підході, професійних завданнях, що вимагають евристичного пошуку вирішення з використанням комп'ютера і професійних знань; реалізація міжпредметних зв'язків шляхом використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі підготовки і проведення навчальних занять зі спеціальних предметів; наочне зіставлення реалізації педагогічних технологій з використанням інформаційно-комунікаційних технологій і без нього під час викладання спеціальних дисциплін або інформатики [232].

Дослідниця Л. Дітковська виокремлює такі організаційно-педагогічні умови формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців: відповідність змісту і структури підготовки вимогам сучасного інформаційного суспільства; створення в закладі освіти інформаційно-освітнього середовища для надання всебічної інформаційної підтримки; формування позитивної мотивації й потреб здобувачів освіти у використанні інформаційно-комунікаційних технологій; оптимальне поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання [61].

О. Потапчук у дослідженні організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій обґрунтувала такі організаційно-педагогічні умови: сформованість мотивації до здійснення професійної діяльності на основі інформаційно-комунікаційних технологій; підвищення професійної компетентності викладачів дисциплін, в яких використання інформаційно-комунікаційних технологій має домінуючий характер; уведення засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у процес підготовки студентів на різних етапах навчання; створення сприятливого інформаційного середовища для розвитку пошуково-творчих здібностей майбутніх інженерів-педагогів в галузі інформаційно-комунікаційних технологій [165].

У своєму дослідженні М. Моїсеєнко, Н. Моїсеєнко, А. Ків [133] виокремлюють дидактичні умови, що стосуються формування цифрової компетентності здобувачів освіти педагогічних закладів освіти, як-от: актуалізація мотиваційно-ціннісної складової підготовки студентів; організація взаємодії суб'єктів освітнього процесу в інформаційно-цифровому навчальному середовищі на основі індивідуального супроводу студента; створення та підтримка індивідуальних освітніх траєкторій студентів.

Проаналізувавши ряд наукових праць, доходимо висновку, що педагогічні умови повинні забезпечувати високий рівень сформованості кожного компонента готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю, мати єдине спрямування та бути взаємопов'язаними.

Для відбору педагогічних умов в аспекті нашого дослідження ми звертали увагу на те, які з них покликані мінімізувати вплив негативних чинників та активізувати значення позитивних в аспекті формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій, а також сприяти підвищенню рівня сформованості означеної готовності.

Подальшу конкретизацію педагогічних умов здійснено на основі методу експертного оцінювання. Його ідея полягає в тому, щоб обрані висококваліфіковані науково-педагогічні працівники здійснили ранжування низки запропонованих нами педагогічних умов. Із цією метою нами було розроблено спеціальну Гугл-форму, текст якої подано в додатку А. Її було поширено в педагогічних спільнотах через соціальні мережі та месенджери.

У ролі експертів було обрано 20 викладачів закладів освіти, на базі яких проводилось експериментальне дослідження, фахівців, які здійснюють підготовку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю (викладають фахові дисципліни) і мають загальний стаж науково-педагогічної діяльності понад 5 років та друквані праці з досліджуваної проблематики.

Процес експертного оцінювання здійснено у визначеній послідовності: [226]:

1. Складання потенційного списку експертів, які мають досвід підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

2. Надсилання потенційним експертам електронної форми із досліджуваної проблематики.

3. Отримання результатів експертного оцінювання від фахівців.

4. Оброблення даних експертного оцінювання.

Для ранжування експертам було запропоновано низку педагогічних умов, виявлених та інтерпретованих до нашого дослідження на основі аналізу наукових праць дослідників, а також власного педагогічного досвіду, для кожної з яких вони мали визначити місце в процесі формування досліджуваного феномену. Серед них:

- створення єдиного цифрового освітнього середовища закладу освіти;
- розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій;
- залучення майбутніх майстрів виробничого навчання до проектно-дослідницької діяльності з розроблення цифрових освітніх ресурсів;

- удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання;
- упровадження цифрових технологій в освітній процес;
- розвиток цифрової компетентності викладачів;
- використання можливостей неформальної освіти;
- оновлення освітніх програм та змісту освітніх компонент підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю з урахуванням процесу цифровізації.

За результатами експертного оцінювання (додаток Б) ми окреслили перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, які отримали найвищі ранги, а саме:

- розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій;
- удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання;
- упровадження цифрових технологій в освітній процес;
- використання можливостей неформальної освіти.

Згідно з узагальненою думкою експертів найбільш значущою педагогічною умовою визначено *розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій*.

Варто зазначити, що мотивація до застосування цифрових технологій у сучасних умовах є надзвичайно важливим чинником, що обумовлює успішність подальшої професійної діяльності майстра виробничого навчання. Мотиви є мобільною системою, на яку можна впливати. На формування мотивації до застосування цифрових технологій впливають психологічні характеристики студентів, специфіка освітнього процесу. Цілеспрямовано формуючи стійку систему мотивів навчальної діяльності, можна допомогти майбутньому фахівцю в професійній адаптації та професійному становленні.

Мотивація як поняття означає внутрішню енергію, що детермінує активність людини в житті й у професійній діяльності [160]. А мотив – це перш за все те, що спонукає людину до діяльності, спрямовуючи її на задоволення певної потреби, це також відображення потреби, яка діє як об’єктивна закономірність, об’єктивна необхідність.

Мотивацію також можна уявити як сукупність внутрішніх і зовнішніх рушійних сил, які спонукають людину діяти специфічно, цілеспрямовано, а також певний процес спонукання себе та інших до діяльності для досягнення цілей установи або особистих цілей.

Необхідно чітко диференціювати поняття «мотив» і «мотивація», друге поняття ширше, ніж перше. Варто відзначити, що мотив на відміну від мотивації належить суб’єкту поведінки та є безпосередньо його стійкою особистісною властивістю, що спонукає до певних дій.

Психологи виділяють групу мотивів, які можуть змінити ставлення здобувачів освіти до процесу навчання в той чи інший бік загалом та до застосування цифрових технологій зокрема:

- *пізнавальні*, тобто бажання дізнатися щось принципово нове;
- *прагматичні*, наприклад, бажання мати високу зарплату, працювати в престижній компанії;
- *соціальні*, які передбачають обов’язок перед батьками, відповідальність за своє майбутнє, бажання утвердитися в суспільстві, отримавши високий статус;
- *комунікативні*, тобто бажання розширити коло своїх знайомств;
- *професійні* – прагнення опанувати вже знайому спеціальність на новому рівні, більш ґрунтовно.

Мотивація здобувачів освіти охоплює процеси, методи, інструменти та засоби їх спонукання до пізнавальної діяльності, активного опанування матеріалу дисциплін. Якщо говорити про мотиви, то вони можуть бути представлені як емоції і бажання, інтереси, потреби, ідеали, установки. Виходячи із цього, мотиви є більш складними динамічними системами, в яких

здійснюються вибір і прийняття рішень, аналіз та оцінювання вибору. Варто відзначити, що мотивація для студентів є найбільш оптимальним і ефективним способом поліпшити процес і якість навчання [197].

А. Гебос [46] виділяв чинники (умови), що сприяють формуванню в здобувачів освіти позитивного мотиву до навчання, а саме: усвідомлення найближчих і кінцевих цілей навчання, усвідомлення теоретичної значущості засвоєваних знань, емоційна форма викладу навчального матеріалу, показ «перспективних ліній» у розвитку наукових понять, професійна спрямованість навчальної діяльності, вибір завдань, що створюють проблемні ситуації в структурі навчальної діяльності.

Застосування цифрових технологій у навчанні здобувачів освіти дозволяє майбутньому майстру виробничого навчання виступити в ролі активного суб'єкта педагогічної взаємодії, здатного самостійно організовувати свою діяльність у напрямі розв'язання конкретних професійно орієнтованих завдань. Як зазначає В. Ковальчук, це значно підвищує його пізнавальну й комунікативну активність, яка, у свою чергу, обов'язково має бути спроектована на організаційно-дидактичні аспекти діяльності здобувачів освіти [96]. За умови організації такого навчання ми фактично прискорюємо засвоєння тих знань, з якими студенти ознайомлюються під час проведення теоретичних і практичних занять.

На сьогодні освіта повинна бути спрямована на майбутнє, яке вимагає від людини вміння ефективно працювати з великими потоками інформації. При збільшенні обсягів і швидкості надходження інформації особливо актуальними стають уміння, пов'язані з її сприйняттям, обробленням і перетворенням. Сучасне уявлення про якісну освіту передбачає вільне володіння цифровими технологіями. Відповідно, процес навчання має бути спрямований на створення умов для формування стійкої мотивації щодо їх застосування.

Одним із чинників мотивації є потреба педагогів у постійному вдосконаленні власних навичок роботи із сучасними цифровими технологіями, адже процес цифровізації охоплює всі сфери діяльності людини.

Для того, щоб майбутній майстер виробничого навчання зміг використовувати цифрові технології, він має, насамперед, усвідомлювати цінність і необхідність їх застосування в професійній діяльності. У студентів часто на перший план виходять прагматичні мотиви, пов'язані з вирішенням часткових, ситуативних завдань. У цих умовах особливо важливо передбачити спеціальні заходи щодо стимулювання навчальної діяльності, підтримки позитивної мотивації до учіння, створення сприятливого режиму роботи [215].

Сьогодні державні стандарти висувають ряд вимог до застосування педагогічними працівниками цифрових технологій, а цифрова компетентність визначена як одна з ключових. Знання цих вимог студентами певною мірою може мотивувати до підвищення рівня власних знань та вмінь щодо застосування цифрових технологій. Більшість вимог до викладачів стосовно використання цифрових технологій відображено в переліку напрямів цифрової компетентності, відображених в описі цифрової компетентності педагогічного працівника [136] (додаток В).

Відзначимо, що в системі навчальних мотивів переплітаються зовнішні й внутрішні. До внутрішніх належать такі, як власний розвиток у процесі навчання, бажання здобувача освіти щось зробити. Зовнішні мотиви виникають під впливом педагогів, групи здобувачів, у якій навчається студент, оточення або суспільства. Важливе значення під час формування мотивів має надаватися не зовнішньому тиску, а внутрішнім спонукальним силам [221].

А. Линенко [121] виділяє чотири взаємопов'язані компоненти переведення зовнішньої мотивації у внутрішню: самопізнання, самоформування, самонавчання та самоконтроль. На думку науковця, критеріями внутрішньої мотивації є усвідомлення значення своєї професії, відповідальність перед суспільством, знання вимог професійної діяльності, адекватне самооцінювання можливостей та якостей особистості, необхідних для досконалої професійної діяльності, стійка потреба в самооцінюванні та самоаналізі професійних дій.

Студент повинен усвідомлювати, яким чином знання, отримані в закладі освіти, стануть у пригоді йому в майбутньому, адже здобувач освіти приходить до закладу освіти для того, щоб в майбутньому стати хорошим фахівцем у своїй галузі. Тому викладач повинен довести студентам, що його предмет дійсно буде корисним у його подальшій діяльності. Але студента необхідно не тільки зацікавити предметом, але і відкрити для нього можливості практичного використання знань.

Важливою внутрішньою мотивацією, яка сприяє виникненню інтересу в майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, є відчуття радості й задоволення від навчання.

Сучасному студенту дуже важливо, щоб викладач був його наставником, щоб до нього можна було звернутися за допомогою під час навчального процесу, обговорити питання, що хвилюють.

Для того щоб студент був по-справжньому вмотивований до застосування цифрових технологій, потрібно, щоб завдання, які ставляться перед ним під час навчальної діяльності, були не тільки зрозумілі, а й внутрішньо прийняті ним, тобто щоб вони набули значущості для студента. Оскільки справжнє джерело мотивації людини в ній самій, то необхідно, щоб він сам захотів щось зробити і зробив це. Тому основним мотивом навчання є внутрішня спонукальна сила.

Отже, ефективним у реалізації першої педагогічної умови вважаємо *створення своєрідного інформаційного середовища, яке сприятиме стимулюванню навчально-пізнавальної діяльності, усвідомленню здобувачами освіти цінності та необхідності застосовування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності.*

Другою педагогічною умовою є *вдосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.* Реалізацію цієї педагогічної умови спрямовано переважно на формування когнітивного та діяльнісного компонентів досліджуваної готовності майбутнього майстра виробничого навчання.

Процес підготовки майстра виробничого навчання автотранспортного профілю здійснюється в спеціально організованих умовах, пов'язаних, насамперед, зі змістом освіти і технологією педагогічної взаємодії, що охоплюють відповідні форми, методи, прийоми та засоби навчання.

«Зміст освіти – система знань, практичних умінь і навичок, досвіду творчої діяльності, світоглядних ідей, якими здобувачі освіти оволодівають у процесі навчання. Це педагогічно адаптований соціальний досвід людства, тотожний за структурою (звісно, не за обсягом) людській культурі в усій її повноті» [154].

З визначення випливає, що поняття змісту освіти містить кілька компонентів: когнітивний, тобто досвід особистості з певної дисципліни; практичний – виявляється в системі практичних умінь, навичок, способів практичної діяльності; творчий – виражається у досвіді творчості; комунікативний – визначає систему відносин.

Зміст професійної освіти, на думку І. Лернера [119], становить систему знань, навичок і умінь, досвіду професійної діяльності, що дозволяє всебічно розвивати особистість, яка підготовлена до збереження й розвитку культури суспільства.

В. Ледньов [114] вважає, що зміст професійної освіти – це зміст процесу змін якостей особистості, необхідною умовою якого є організована діяльність, реалізована через засвоєння досвіду, виховання й розвитку.

Отже, під змістом професійної освіти розуміють систему професійних знань, умінь і навичок, професійно важливих якостей особистості й форм поведінки, володіння якими дозволить фахівцю успішно виконувати трудову діяльність, реалізувати свій потенціал.

Зміст освіти майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю втілюється в освітніх програмах, в яких кожен з освітніх компонентів підготовки має свою внутрішню диференціацію, властиву їй картину досліджуваної реальності, специфіку ідеалів і норм дослідження та характерну для неї філософсько-світоглядну картину. У всіх дисциплінах склалися певні

рівні теоретичних та емпіричних знань зі специфічними для них методами і формами викладання.

На основі аналізу нормативних документів та наукових праць визначимо загальні вимоги до змісту освіти в аспекті застосування цифрових технологій:

1. Зміст освіти є одним із чинників економічного й соціального прогресу суспільства в умовах цифровізації й має бути орієнтований на забезпечення самовизначення особистості, створення умов для її самореалізації, загального розвитку суспільства.

2. Зміст освіти має забезпечувати: адекватний світовому рівень цифрової грамотності та культури суспільства; формування в здобувача освіти відповідного сучасного рівня знань щодо сучасних цифрових технологій та їх інтеграції в професійно-педагогічну діяльність; формування особистості, яка комфортно себе відчуватиме в цифровому середовищі й буде націлена на його вдосконалення; відтворення й розвиток кадрового потенціалу в умовах стрімкого впровадження цифрових технологій в автотранспортну галузь.

3. Зміст освіти має сприяти взаєморозумінню і співпраці між людьми, враховувати різноманітність підходів до застосування цифрових технологій, сприяти реалізації права здобувачів освіти на вільний вибір думок і переконань.

4. Зміст освіти із застосуванням цифрових технологій у конкретному закладі освіти визначається освітньою програмою, що розробляється, приймається і реалізовується цим закладом освіти самостійно відповідно до специфіки освітнього процесу та державних стандартів.

5. Заклади освіти відповідно до своїх статутних цілей і завдань можуть реалізовувати додаткові освітні компоненти, що сприятимуть розвитку та підвищенню рівня цифрової компетентності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

За дослідженнями І. Лернера [118], зміст освіти складається з чотирьох основних елементів (блоків):

1) досвіду пізнавальної діяльності, фіксованого у формі її результатів – знань;

2) досвіду здійснення відомих способів діяльності – у формі вмінь діяти за зразком;

3) досвіду творчої діяльності у формі вмінь приймати нестандартні рішення в проблемних ситуаціях;

4) досвіду емоційно ціннісних відносин у формі особистісних орієнтацій.

Ці блоки пов'язані між собою таким чином, що кожен попередній елемент служить передумовою для переходу до наступного. Наприклад, уміння застосовувати цифрові технології формуються на основі знань про них, а творча діяльність передбачає оволодіння певною сумою знань і простих (продуктивних) умінь у певній творчій сфері.

Студіювання науково-методичних джерел переконує, що в царині формування змісту освіти дослідники послуговуються усталеними в педагогічній науці принципами.

Ми схильні вважати, що, крім загальнодидактичних, для побудови змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю з використанням цифрових технологій необхідним є дотримання таких принципів:

- відповідності на всіх рівнях процесу конструювання освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій загальним цілям сучасної освіти;

- гуманістичної й особистісної орієнтації як відображення досвіду творчої діяльності;

- структурної єдності на різних рівнях його формування й визначення міжпредметних зв'язків.

Дослідники (М. Горчакова-Сибірська та І. Колесникова, В. Краєвський, О. Новіков, О. Хуторської) виокремлюють три рівні проектування змісту освіти (рівень загального уявлення, рівень навчального предмета, рівень навчального матеріалу). І. Андрощук вказує на доцільність виокремлення чотирьох рівнів (рівень освітньо-професійної програми; рівень навчальних

планів; рівень навчальної програми дисципліни; рівень навчального модуля, розділу, теми).

Узагальнивши різні підходи, пропонуємо проектувати зміст освіти майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю на таких рівнях: 1) рівень освітньої програми; 2) рівень освітнього компонента; 3) рівень змістового модуля.

Реалізацію визначеного змісту вбачаємо можливою за рахунок доповнення цифровим контентом (мультимедійним наповненням, інтерактивними вправами, віртуальними тренажерами, онлайнними навчальними ресурсами) таких освітніх компонентів: «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Автомобілі й транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів», «Інженерна графіка та комп'ютерна графіка».

Проте зазначимо, що сам по собі відбір та структурування змісту навчання не гарантує якісного результату – сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій. Для його досягнення в реальному освітньому процесі необхідно зреалізувати такі технології і методики навчання, щоб спроектована інформація трансформувалася в знання, уміння та навички здобувачів освіти. Саме це підтверджує актуальність наступної педагогічної умови.

Третьою педагогічною умовою є *впровадження цифрових технологій в освітній процес*.

Сучасні цифрові технології – це вже не тільки інструмент, але і нове середовище існування людини. Вони дають можливість розширити процес навчання і відтворити реальні обставини діяльності на виробництві, сприяють формуванню логічного та творчого мислення, що загалом сприяє розвитку здобувачів освіти та формуванню цифрової компетентності, проектувати індивідуальний освітній маршрут, щоб задовольнити освітні потреби особистості студента; перетворюють здобувачів не тільки на активних

користувачів електронних ресурсів, але і дають змогу створити нові ресурси та контент для навчання.

Дидактичні можливості використання цифрових технологій в освітньому процесі різноманітні, залежать від методів, засобів і форм, які використовуються викладачем та ґрунтуються на системі традиційних дидактичних принципів навчання, розширюючи їх можливості за рахунок організації освітнього процесу в цифровій формі.

Організація навчання на основі використання цифрових технологій дозволяє гнучко враховувати особистісні особливості й цілі здобувача освіти й вибудовувати його індивідуальну освітню траєкторію за рахунок інформаційного середовища, що вимагає від студента безпосередньої участі у формуванні свого рівня підготовленості, а також дозволяє організувати його самостійну роботу в індивідуальному режимі, в тому числі з необмеженим правом багаторазового доступу до навчального матеріалу для самопідготовки й самоконтролю [26].

Загальні дидактичні принципи використання цифрових технологій:

1. Індивідуалізація й диференціація процесу навчання.
2. Можливість поетапного просування здобувача освіти до поставленої мети з різним ступенем складності навчання.
3. Поглиблення міжпредметних зв'язків.
4. Здійснення контролю зі зворотним зв'язком і з діагностикою помилок.
5. Здійснення самоконтролю і самокорекції.
6. Підвищення наочності подання навчальної інформації.
7. Моделювання й імітація досліджуваних об'єктів або досліджуваних процесів або явищ.
8. Розвиток цифрової грамотності.
9. Розвиток різних видів мислення (наочно-дієвого, наочно-образного, інтуїтивного, творчого, теоретичного видів мислення).

До основних принципів використання цифрових технологій для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання належать:

- принцип інтерактивності передбачає можливість постійного інтерактивного спілкування всіх учасників освітнього процесу з діагностикою помилок і зворотним зв'язком;
- принцип зв'язку навчання з життям передбачає визначення цілей і конкретних результатів навчальної діяльності з інтеграцією теоретичного і практичного навчання;
- принцип доступності, систематичності й послідовності передбачає за рахунок використання інформаційно-освітнього середовища, яке дає можливість різноманітного представлення освітнього контенту, переходити від простого до складного та від складного до простого, від загального до часткового та від часткового до загального;
- принцип наочності передбачає можливість ефективно використовувати навчальні матеріали нового покоління, що містять цифрові освітні ресурси та елементи візуалізації, моделювання й імітації процесів і явищ, і задіяти в освітньому процесі зоровий, слуховий і моторний способи сприйняття;
- принцип гнучкості освітнього процесу передбачає надання всім учасникам навчального процесу можливості працювати в необхідному для них темпі й у зручний час, зокрема, освоювати освітні програми за місцем проживання;
- принцип активної пізнавальної діяльності передбачає залучення кожного здобувача освіти до активної діяльності протягом усього навчального процесу;
- принцип індивідуалізації передбачає самостійне освоєння знань та навичок студентами за рахунок диференціації процесу навчання, самоконтролю та самокорекції навчальної діяльності, у тому числі за рахунок збільшення обсягу інформації, що вивчається здобувачами освіти;
- принцип координації передбачає організацію та координацію педагогами освітнього процесу за рахунок автоматизації адміністративних процесів навчання;

- принцип персоналізації передбачає побудову індивідуальних освітніх траєкторій за рахунок моніторингу навчальних досягнень студентів, їх особистісного та професійного розвитку;
- принцип інтерактивності передбачає організацію освітньої діяльності на основі очної та дистанційної комунікацій, а також індивідуальної та командної робіт;
- принцип відкритості оцінювання передбачає забезпечення об'єктивності та прозорості освітнього процесу, зокрема оцінювання виконання того чи іншого завдання;
- принцип оглядовості передбачає формування цілісної картини досліджуваної галузі знань за рахунок різнобічності навчальних матеріалів, пропонованих для вивчення.

Критеріями добору цифрових технологій до змісту освіти можуть бути:

- типовість (для основних галузей і видів діяльності);
- відносна стабільність;
- повна відповідність основним напрямам розвитку цифрових технологій;
- можливість організації навчального матеріалу в цілісну систему взаємопов'язаних знань;
- можливість створення тісного взаємозв'язку навчального матеріалу з майбутньою практичною діяльністю;
- можливість формування змісту різних трудових і технологічних операцій для розвитку професійних навичок і умінь.

У контексті формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності вбачаємо за доцільне забезпечити цю педагогічну умову використанням електронних та інформаційних ресурсів у ролі навчально-методичного супроводу, а також активним застосуванням різних освітніх ресурсів під час підготовки до занять з виробничого навчання, а саме:

- електронних підручників з дисциплін;

- відеоматеріалів автомобільної тематики з інтернет-ресурсів;
- електронних плакатів;
- графічних схем з ремонту електроустаткування автомобілів;
- програм-практикумів автомеханіка;
- різних схем збирання-розбирання вузлів і механізмів автомобіля;
- тривимірних моделей будови та принципу дії вузлів і агрегатів автомобіля;
- фото і відеоматеріалів, презентацій, зроблених студентами самостійно [214].

Для викладання із застосуванням цифрових технологій необхідно знати можливості, що надаються цифровою технікою для вдосконалення навчального процесу на кожному етапі заняття.

Так, на етапі підготовки до заняття можна:

- розробити комп'ютерні моделі заняття, теми чи курсу в цілому;
- максимально лаконічно розмістити навчальний матеріал;
- забезпечити основний матеріал додатковою інформацією;
- дібрати навчальний матеріал з урахуванням індивідуальних особливостей групи чи окремих здобувачів освіти.

На етапі проведення заняття можна:

- раціональніше використовувати та економити час;
- яскраво і цікаво представляти матеріал;
- підвищувати наукову, емоційну та естетичну переконливість викладання;
- оптимізувати процес засвоєння нових знань, впливаючи на різні аналізатори здобувачів освіти;
- зробити навчання більш індивідуальним;
- сконцентрувати увагу на найважливішій проблемі заняття;
- у будь-який момент повернутися до попереднього матеріалу;
- самостійно використовувати здобувачами освіти навчальний матеріал для підготовки.

На етапі методичного доопрацювання процесу навчання в майстра виробничого навчання з'являються додаткові можливості:

- коригувати, доповнювати чи модернізувати електронні матеріали;
- систематично накопичувати навчальний матеріал;
- підвищувати мотивацію здобувачів освіти до навчання [37].

Четвертою педагогічною умовою є *використання можливостей неформальної освіти*.

Сучасний етап розвитку світового ринку автотранспорту характеризується посиленням і зміною умов конкуренції. Автотранспортна галузь зазнає серйозних змін з розвитком нових цифрових технологій, які впливають на серйозні якісні структурні зрушення.

Розвиток і поширення інтернет-технологій, модернізація інфраструктури та підвищення технологічності освітнього процесу забезпечують підвищення якості реалізації освітніх програм і освоєння актуальних знань, умінь і нових цифрових навичок, необхідних для сучасного життя в цифровому суспільстві. При цьому педагоги та випускники, які не вміють працювати з новими цифровими технологіями, не володіють новим змістом освіти, методиками навчання, сучасними підходами до оцінювання, будуть не в змозі забезпечити впровадження пропонованих інновацій.

Отже, вихідною у виокремленні цієї педагогічної умови є теза М. Груздева та А. Золотарьової, які зазначають, що межі формальної освіти стали затісними для досягнення сучасної якості освіти (або актуальних освітніх результатів). Традиційна формальна освіта не може повністю задовольнити вимоги її здобувачів, які потребують конкретних знань для своєчасного застосування в житті та в майбутній професії [52, с. 6].

Одним з дієвих способів вирішення окресленої проблеми є залучення студентів до неформальної освіти.

Неформальна освіта – будь-який вид організованої й систематичної діяльності, яка може не збігатися з діяльністю шкіл, коледжів, університетів та інших установ, що належать до формальних систем освіти [216].

В іншому джерелі це поняття визначається як «цілеспрямована діяльність, яка, розвиваючи особистісні, соціальні та освітні компетенції людини, спрямована на виховання свідомої особистості, здатної відповідально і творчо вирішувати свої проблеми та активно брати участь у громадському житті» [148].

У Законі України «Про освіту» це поняття трактується як «освіта, яка здобувається, як правило, за освітніми програмами та не передбачає присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але може завершуватися присвоєнням професійних та / або присудженням часткових освітніх кваліфікацій» [72].

Поняття неформальної освіти міцно ввійшло в ужиток не тільки в педагогічній науці, а й поширюється в повсякденній практиці. На сьогоднішній день існують різні види й форми неформальної освіти:

- професійні курси чи тренінги з підвищення кваліфікацій та / чи здобуття нових навичок;
- громадська освіта, що готує молоде населення країни до виконання своєї ролі як громадянина;
- професійні стажування у вигляді навчання на робочому місці під керівництвом відповідальної особи з метою практичного оволодіння спеціальністю, набуття навичок орієнтування на робочому місці, адаптації до об'єктів професійної діяльності;
- онлайн-освіта, представлена онлайн-курсами з інтерактивною участю та відкритим доступом через інтернет.

На сьогодні неформальна освіта дедалі частіше представлена дистанційним навчанням та масовими відкритими онлайн-курсами (МВОК), що не просто є дистанційними курсами освіти, а окремою методикою навчання, яка передбачає великий комплекс різноманітної діяльності з використанням сучасних цифрових технологій.

В. Ковальчук [92] у своєму дослідженні виділив основні можливості МВОК:

- доступ до освітнього контенту провідних закладів освіти світу для всіх охочих вчитися;
- одночасне навчання на одному курсі великої кількості студентів (десятків тисяч, а іноді – сотень тисяч) з різних країн світу;
- проведення навчальної діяльності викладачем й оцінювання отриманих студентами знань повністю онлайн;
- отримання здобувачем сертифіката, який свідчить про успішне завершення курсу;
- представлення освітніми закладами кращих освітніх практик та власних курсів широкій аудиторії слухачів.

Для студентів на вибір МВОК впливає кілька факторів: вони передбачають можливість у майбутньому отримати фінансову вигоду, особистісний та професійний розвиток, складні, але цікаві завдання, задоволення від занять.

Виділимо переваги МВОК з точки зору викладачів.

Інтерактивність. МВОК передбачає наявність численних каналів комунікації з викладачем – провідником курсу, а також з іншими слухачами.

Корисні зв'язки. Студенти мають можливість організувати співтовариство поточного онлайн-курсу, де вони будуть не тільки ділитися знаннями один з одним, але і виступати в ролі тих, хто перевіряє. Зазвичай, кожен учасник дистанційного освітнього курсу повинен перевірити роботи декількох студентів. У свою чергу, його робота також буде перевірена кількома слухачами. Таким чином, формується група зі слухачів, зацікавлених у тематиці курсу й своєму професійному розвитку в зазначеній сфері. Кожен учасник отримує унікальний шанс розширити своє уявлення про обраний предмет і завести цікаві й корисні знайомства, отримавши інформацію «з перших рук».

Швидкий зворотний зв'язок і оцінка. Після складання робіт студенти отримують оцінку за свої знання практично миттєво. При цьому кожен

здобувач онлайн-освіти має можливість перескласти екзамен або переписати тест.

Безкоштовне онлайн-навчання. Як правило, за саме прослуховування курсу й участь у вирішенні завдань оплата не стягується. Однак навіть при її наявності витрати на МВОК непорівнянні з витратами на очне навчання, і плата за них є символічною.

Новітні спеціальності. Ринок праці розвивається швидкими темпами. Уже давно з'явилися та стали затребувані спеціальності, яких досі не навчають у звичайних університетах. Курси, що проводяться в режимі онлайн, здатні реагувати на зміни ринку блискавично, надаючи відповідні навчальні програми.

Структуроване подання матеріалу. Сучасні засоби зв'язку дозволяють оптимізувати подання інформації, зробивши її лаконічною та зручною для сприйняття. Короткі відеоролики набагато краще сприймаються слухачами, ніж, наприклад, довга лекція. Великий матеріал, об'єднаний заданою курсом темою, поділяється на невеликі порції знань, що добре засвоюються.

Вільний графік навчання. Кожен курс обмежений часовими рамками, у межах яких студент може скласти зручний для себе графік навчання. Лекцію можна прослухати пізніше або переглянути кілька разів, якщо тема незрозуміла. Домашнє завдання також виконується в будь-який зручний проміжок часу та в будь-якому темпі.

Змішана система онлайн-навчання. Процес дистанційного навчання передбачає використання різних матеріалів. Дистанційні курси освіти МВОК не обмежені відеороликами, вони доповнюються посиланнями на різні джерела: текстові документи, аудіофайли, обговорення на форумах і в соціальних мережах. Така система не тільки підвищує сприйняття матеріалу, а й розвиває здатність у слухачів орієнтуватися в потоці інформації й самостійно здобувати потрібні знання.

Реалізація цієї педагогічної умови буде здійснюватися шляхом залучення здобувачів освіти до розмаїття організаційних форм неформальної освіти, які цікаві в аспекті формування досліджуваного феномену, зокрема масових

відкритих онлайн-курсів, дисциплін, які не зможуть увійти у формальну освіту найближчим часом і які вже зараз є актуальними.

Отже, неформальна освіта для майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю – це можливість доповнити формальну освіту в навчальному закладі «свіжим», іншим поглядом на предмет (або ж проблему), розглянути його з різних точок зору. Крім того, неформальна освіта може бути мотиваційною складовою для розвитку здобувача освіти у його професійній сфері, формувати готовність до застосування цифрових технологій та цифрову компетентність.

Таким чином, визначені педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, а також обґрунтовані структура, критерії, рівні готовності до окресленого виду діяльності вможливають розроблення структурно-функціональної моделі формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

2.2. Структурно-функціональна модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Розглянемо управління процесом формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій. Дослідники, аналізуючи процес управління формуванням особистості фахівця, стверджують, що він буде цілеспрямованим, якщо створити комплексну модель, в якій не тільки знайшли б відображення характеристики соціально-професійного та морально-психологічного фону діяльності, а й були б розкриті шляхи, засоби, методи розвитку і становлення необхідних професійних і особистісних якостей. Як правило, модель процесу

формування особистості фахівця не повторює моделі фахівця, не обмежується нею, а включає її у свою структуру.

Таким чином, знання структури і закономірностей формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності дозволяє більш об'єктивно проєктувати процес формування означеного феномену. Моделювання процесу формування готовності в освітньому процесі – це одна з умов ефективного вирішення проблеми підготовки майстра виробничого навчання, адже заснована на системному підході.

Використовуючи саме цей інструментарій, можна отримати таке відображення рівня готовності, яке дає правильне і повне уявлення про цілісну систему професійної підготовки та дозволяє провести самоаналіз процесу і результатів діяльності. Це також дозволяє студентам у процесі навчання опанувати способи, засоби, методи майбутньої професійної діяльності, удосконалюючи свої особистісні якості, що, у свою чергу, забезпечить більш швидке опанування ними соціальних ролей у майбутній професійній діяльності.

Проблему моделювання майбутньої професійної діяльності в ході підготовки фахівців досліджує багато авторів: Ю. Бабанський [10], Б. Дінамов та Д. Чернілевський [59], П. Лузан та В. Манько [123], В. Сластьонін [206] та ін. Так, В. Сластьонін [205] вважає, що моделлю педагогічної діяльності є професіограма, яка моделює передбачувані результати. Як система вимог до фахівця, модель дає можливість передбачити конкретні шляхи, засоби, методи, критерії професійної підготовки і становлення особистісних якостей, необхідних для виконання професійних функцій.

У дослідженнях Б. Дінамова та Д. Чернілевського [59] модель представлено як мету навчання або у вигляді професійних властивостей і якостей особистості. У нашому дослідженні моделювання мети навчання і виховання майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю знаходить вираження в стані компонентів готовності, які характеризують різні складові особистості.

Процес моделювання може бути визначений як одна з основних категорій пізнання, а ідеї цього процесу є основою будь-якого методу наукового дослідження – як теоретичного, так і експериментального (М. Ярмаченко) [253].

Науковець Н. Салміна вбачає в процесі моделювання знаково-символьну діяльність, яка дає можливість отримати об'єктивну інформацію шляхом оперування знаково-символьними засобами зі структурними, генетичними, функціональними зв'язками, які є для них визначальними [191].

Для системи професійної освіти моделювання передбачає виокремлення типових професійних завдань, розроблення на їх основі відповідних навчально-виробничих задач, визначення їх місця в змісті освіти, вибір доцільних форм, методів і засобів реалізації структурних елементів моделі [6].

У наукових працях О. Антонової [8], Ю. Бабанського [13], С. Вітвицької [35], О. Дубасенюк [62], В. Сластьоніна [200], Е. Смирнової [209] зазначено, що модель підготовки фахівців повинна вміщувати кілька компонентів (мету моделювання, структурні компоненти та соціальне замовлення), які залежать від природи об'єкта моделювання та його специфіки.

Аналіз досліджень учених дав можливість визначити процес моделювання як метод наукового пізнання об'єкта, який буде нами використано з метою пояснення цілей та напрямів у розв'язуванні завдання; який дозволить інтерпретувати результати розробленої моделі формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у реальному освітньому процесі.

Із метою формалізування уявлення про формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності як цілісного процесу, осмислення його мети й завдань, окреслення напрямів вирішення цих завдань постає необхідність розроблення проєкту реалізації процесу та його унаочнення у вигляді моделі.

Поняття «модель» є багатограним і застосовується в різних галузях науки.

В енциклопедичному словнику модель визначено як абстрактне подання теоретичних знань, їх операціоналізація, які можна передати емпіричним шляхом [218].

В Енциклопедії освіти це поняття потрактовано як система, а саме: «уявна або матеріально реалізована система, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження (природний чи соціальний) і здатна змінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію стосовно цього об'єкта» [68].

Н. Абрамова, фахівець у галузі інформаційних технологій, розуміє під моделлю в широкому сенсі слова «об'єкт, що заміщає інші об'єкти і здатний давати про них інформацію» [1]. В. Штофф визначає модель як уявну або матеріально реалізовану систему, що адекватно відображає об'єкт дослідження за допомогою відтворення його специфічних властивостей і станів [247].

Незважаючи на відмінності, можна виділити характерні риси моделі. Вона становить схему, що заміщає реальний об'єкт, процес або явище, що служить для їх дослідження.

Для потреб дослідження не стільки об'єктів, скільки процесів, у тому числі й педагогічних, на нашу думку, більш прийнятний підхід до визначення моделі пропонує Т. Рожнова. Вона виділяє такі суттєві характеристики моделі: це засіб і форма пізнання законів; слугує подальшому поясненню теоретично сформульованого об'єкта пізнання; проміжна ланка в процесі пізнання; отримані з її допомогою результати відіграють допоміжну роль відносно результатів теорії [179].

Отже, модель доцільно розглядати як графічну схему, котра включає знакові форми подання, відображає та відтворює в більш простому й загальному вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки і відношення між елементами процесу формування досліджуваної готовності.

Існують різні підходи в науковій і методичній літературі до визначення етапів формування різних видів готовності студентів. Виділяють два, три і більше етапів.

Виділення двох етапів найчастіше обумовлено освітнім процесом і позанавчальною роботою, у тому числі й різними видами педагогічної практики. Формування готовності випускників закладів професійної освіти до самостійної діяльності в три етапи передбачає: перший – визначення цілей і завдань; другий – формування готовності в процесі навчання; третій – підбиття підсумків готовності до випуску і початку професійної діяльності [86].

Окреслені етапи формування готовності пов'язані з освітнім процесом. Вважається, що формування готовності до виконання професійної діяльності досягається в процесі навчання за допомогою цілеспрямованого, взаємопов'язаного впливу на особистість студента.

У нашому дослідженні, як зазначалось у підрозділі 1.2, готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності розглядаємо як результат підготовки до застосування цифрових технологій і як складову їх професійної підготовки до педагогічної діяльності, оскільки досліджувана готовність не тільки виявляється під час професійно-педагогічної діяльності, а також формується й розвивається в ній.

Структуру моделі досліджуваного феномену становлять три взаємопов'язані блоки: цільовий, організаційно-змістовий, оцінювально-результативний (рис. 2.1).

Дослідження основних орієнтирів сучасної системи професійної (професійно-технічної) освіти, її спрямованості на підготовку кадрів в умовах цифровізації дозволили констатувати соціальне замовлення на майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю – соціально активних і професійно мобільних, кваліфікованих і адаптованих до сучасних вимог фахівців, здатних застосовувати сучасні напрацювання в галузі цифрових технологій.



Рис. 2.1. Структурно-функціональна модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

У структурі **цільового блоку** ми виділяємо соціальне замовлення, мету та відповідні їй завдання.

Мета полягає в підвищенні рівня готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Як зазначалося вище, сучасною тенденцією розвитку освітньої галузі є її цифровізація. Вона охоплює багато сфер діяльності людини, вносячи зміни в робочі процеси, комунікацію, проведення дозвілля, змінюючи їхні погляди та спосіб життя. Цифрова трансформація дозволяє вивести автотранспортну галузь на новий рівень розвитку. Йдеться не тільки і не стільки про встановлення додаткового обладнання та програмного забезпечення, скільки про фундаментальну перебудову всіх процесів, що відбуваються в суспільстві. Цифровізація змінює підходи до управління, навчання, розвиває додаткові способи комунікації, формує нову культуру.

Саме тому в умовах модернізації системи професійної (професійно-технічної) освіти, становлення системи фахової передвищої освіти, основним завданням яких є підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців, особливо актуально постає проблема підвищення ефективності формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, що і відображено в меті реалізації нашої моделі.

Досягнення окресленої мети можливе за допомогою вирішення таких завдань:

- формування в майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю стійкої внутрішньої мотивації до застосування цифрових технологій у професійній діяльності;
- доповнення змісту освіти сучасними цифровими технологіями відповідно до вимог процесу цифровізації;
- набуття необхідних знань та досвіду застосування цифрових технологій, контроль та корекція досягнутих результатів.

Наступним блоком розробленої моделі є **організаційно-змістовий**, який відображає принципи, методологічні підходи, змістові лінії підготовки фахівців, організаційні форми, методи та засоби навчання.

На основі соціального замовлення, що відображається в меті та завданнях процесу формування готовності, ми актуалізуємо низку принципів, що є вихідними, основними вимогами до освітнього процесу та визначають зміст, методи й форми педагогічного процесу [98], дотримання яких сприяє підвищенню якості професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю із застосуванням цифрових технологій.

Наступним структурним елементом моделі є методологічні підходи до формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання до застосування цифрових технологій. До таких підходів ми віднесли: *системний, особистісно орієнтований, діяльнісний, технологічний, акмеологічний, компетентнісний*.

Опис будь-якого навчально-виховного процесу виражається в обґрунтуванні певної педагогічної системи, основу якої становить **системний підхід**, який потребує розгляду елементів у непорушній єдності з цілим. Системний підхід у філософському розумінні є загальнонауковим методом пізнання та має діалектичну природу.

Відповідно до праць Б. Ломова центральною частиною системного підходу є шість основних принципів: сприйняття психічних явищ з кількох сторін; психічні явища повинні розглядатися в різних системах; багаторівневість психічних явищ і психіки в цілому (когнітивний, комунікативний, регулятивний та їх підрівні); урахування сукупностей властивостей різного порядку; облік множинності детермінант психічного явища; вивчення психічних явищ у їх динаміці та розвитку [122].

Системний підхід, на думку різних учених, має велику кількість обґрунтувань. Ми характеризуємо його як визначення, створення та застосування освітнього процесу з урахуванням суб'єктивних і об'єктивних чинників.

Н. Самборська, розглядаючи проблему підготовки фахівців на основі системного підходу, стверджує, що його зміст можна звести до кількох характеристик: єдність окремих частин системи, що перебувають у нерозривній єдності з цілим; усі частини цілого певною мірою відображають усю систему, хоча ціле лишається домінантним над сукупністю складових; система виступає в ролі складноорганізованого об'єкта з рядом підсистем [192].

Розгляд структури системного підходу, що стосується професійної підготовки майбутніх фахівців, здійснила О. Марущак у своєму дослідженні [224]. Вона аналізує такі особливості системи, як її структура та склад.

Відповідно до системного підходу освітній процес досліджуємо як цілісну систему, компонентами якої є мета, зміст, методи, засоби, форми та результати навчання.

Більшість авторів (Ю. Бабанський, В. Сластьонін, І. Ісаєв, І. Підласий та ін.) виділяє універсальні компоненти педагогічного процесу: цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний, оцінювально-результативний. На підставі такого поділу в структурі системного підходу формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до використання цифрових технологій у професійній діяльності ми виділяємо саме ці взаємопов'язані компоненти: мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний і контрольньо-оцінювальний.

У нашому дослідженні методологічна цінність системного підходу як методу наукового пізнання полягає у відображенні обґрунтованого, ціннісного рівня дослідження. А безпосередня реалізація цього підходу в освітньому процесі спрямовується на формування досліджуваної готовності в майбутніх майстрів виробничого навчання, що матиме цілеспрямований вплив на особистісні зміни кожного здобувача освіти.

Урахування основних компонентів методологічних підходів до розуміння особистості дозволяє створювати оптимальне середовище для взаємодії та простір для формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання реалізовувати свої проєкти та ідеї з використанням цифрових

технологій з орієнтацією на особистісний підхід у навчанні й практичній діяльності.

Особистісно орієнтований підхід науковці (І. Бех [19], С. Гончаренко [50], О. Пехота [156], В. Сластьонін [203], І. Якиманська [250]) розуміють як своєрідне поєднання напрямів педагогічної діяльності навколо її головної мети, якою є особистість, головним принципом впливу на яку є процес розкриття її особистісних новоутворень [20; 50; 158; 201; 251].

Як стверджують І. Бех [19], Є. Бондаревська [31], С. Подмазін, В. Серіков [195] та ін., основні положення особистісно орієнтованого підходу знаходять своє втілення в особистісно орієнтованій освіті – особливому типі освіти, що характеризується створенням оптимальних умов для самоосвіти, самовизначення, самостійності та самореалізації її здобувачів.

Особистісно орієнтований підхід є базисом у навчальному процесі та домінує в професійній підготовці майбутнього педагога, що означає побудову освітнього процесу з урахуванням особистісних центральних якостей і мотиваційних конструктів суб'єктів навчання. Сучасні дослідження доводять, що з позицій особистісно орієнтованого підходу мотивація постає як найважливіший елемент навчання, виховання і розвитку, що визначає продуктивність освітнього процесу.

Готовність майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в умовах реалізації ідей особистісно орієнтованого підходу базується на створенні комфортних умов для самореалізації та самовдосконалення особистості, створення ситуацій успіху, свободи вибору, діалогу, рефлексії, творчого пошуку, розкриття особистісного потенціалу здобувачів освіти, творчого збагачення суб'єктного досвіду; вироблення особистісного сенсу навчання, особистісної позиції, індивідуального стилю й манери поведінки, мислення, відносин, діяльності в цифровому просторі, взаємозв'язок теорії й практики при орієнтуванні здобувачів освіти на мислення й дії творчого характеру, самостійність у

пізнанні, формування мотиваційно-ціннісного ставлення до значущої діяльності; розвиток здатності до самоконтролю і самооцінювання.

Ряд дослідників (В. Ананьєв [4], Л. Божович [29], Л. Виготський [38], О. Леонт'єв [115], С. Рубінштейн [187] та ін.) вказує на те, що дослідження особистості неможливе без розгляду її діяльності. На основі цього сутність явища готовності до використання цифрових технологій розглянемо з точки зору вивчення здатності особистості до педагогічної діяльності.

Парадигма діяльності є тим напрямом психології, у рамках якого отримали свій розвиток ідеї про сутність, будову, функції й закономірності функціонування людини як її суб'єкта в спільній та індивідуальній діяльності (П. Гальперін [44], С. Рубінштейн [187], А. Леонт'єв [115], В. Давидов [55], Л. Петерсон [156] та ін.).

Дослідження діяльності здобувачів освіти дозволяє теоретично обґрунтувати й виробити стратегію формування та розвитку готовності до педагогічної діяльності в умовах цифрових трансформацій, виділити закономірності освоєння, психологічні механізми й принципи в системно-діяльнісному аспекті.

Предметна діяльність та її значення як підґрунтя розвитку природних сил людини знаходить своє відображення в роботах С. Рубінштейна [187; 188], який сформулював принципи діяльнісного підходу з різних точок зору: філософської, педагогічної та психологічної.

Особливої значущості в нашому дослідженні набуває розгляд інформаційної діяльності здобувачів освіти в цифровому середовищі. Саме ця діяльність під час освітнього процесу орієнтована на задоволення інформаційних потреб здобувачів освіти. Із цього випливає потреба розрізняти інформаційну діяльність людини загалом та здобувача освіти зокрема. У нашому дослідженні поняття «інформаційна діяльність» будемо розглядати як діяльність здобувача освіти в цифровому освітньому середовищі, що є компонентом сучасного освітнього процесу, інформаційної культури та активної взаємодії джерела інформації та здобувача освіти.

Таким чином, здобувач освіти, усвідомлюючи різні сторони роботи майстра виробничого навчання, маючи власне уявлення про педагогічну діяльність, може самостійно ідентифікувати її для себе на основі дотримання принципу єдності свідомості та діяльності. Діяльнісний підхід нами було враховано під час аналізу напрямів і форм підготовки майстра виробничого навчання до застосування до застосування цифрових технологій.

Підготовка педагога до професійної діяльності в умовах освітніх трансформацій пов'язана з пошуком нових підходів до організації навчальної та методичної роботи. Основою такого пошуку є **технологічний підхід**, який становить єдність педагогічного впливу та активної пізнавальної діяльності учасників освітнього процесу та є проміжною ланкою між теорією та практикою. Згідно із цим підходом викладачу надається можливість виявляти ініціативність, самодіяльність, творчість. Технологічний підхід дозволяє педагогу усвідомити основи педагогічної творчості та інноватики, перетворити освітній процес на механізм передавання нових знань, професійних цінностей і нестандартних способів вирішення педагогічних проблем.

Головною ознакою такого підходу є те, що він розвивається на основі гарантованої установки на досягнення заданої мети, а його основу становить педагогічна технологія [36].

У контексті проблеми нашого дослідження технологічний підхід можна розглядати як систему пов'язаних ідей засвоєння фундаментальних знань, що є основою формування професійних знань. О. Перець зазначає, що саме фундаментальні знання дозволяють формувати в майбутніх фахівців цілісне уявлення про педагогічну діяльність та підвищують рівень застосування набутих знань, активності їх використання в практичній діяльності [155].

К. Ушинський одним з перших згадує про забезпечення викладання фундаментальних дисциплін та акцентує увагу на тому, що знання та ідеї повинні будуватись органічно та забезпечувати цілісну світоглядну картину незалежно від того, які науки ці знання транслують [237]. Він уважав, що процес навчання становить єдність розумового та морального розвитку

особистості й одночасно повинен бути спрямований на збагачення знаннями та розвиток здібностей, а розуміння сутності та закономірностей навчального процесу яскраво виявляється в його вченні про дидактичні принципи (свідомості й активності, наочності, послідовності, доступності, міцності знань та навичок) [238].

Загалом технологічний підхід відкриває нові можливості для концептуального й проєктувального освоєння різних сфер та аспектів освітньої, педагогічної, соціальної дійсності [63]; він дозволяє з більшою визначеністю передбачати результати та керувати педагогічними процесами [128]; аналізувати й систематизувати на науковій основі практичний досвід і його використання; комплексно вирішувати освітні та соціально-виховні проблеми [228]; забезпечувати сприятливі умови для розвитку особистості; зменшувати ефект впливу несприятливих обставин на людину [211]; оптимально використовувати наявні в розпорядженні ресурси; вибирати найбільш ефективні й розробляти нові технології та моделі для вирішення соціально-педагогічних проблем [124].

У рамках **акмеологічного підходу** науковці досліджують проблеми становлення основ професійної зрілості особистості. У роботах А. Деркача, Н. Кузьміної [58], Л. Лаптева, А. Маркової, О. Москаленко, А. Реана, О. Селезньової, І. Семенова та ін. розглянуто закони, механізми, чинники становлення особистості майбутнього професіонала, вивчено динаміку психічних процесів і мотиваційної сфери, досліджено детермінацію поведінки, виявлено передумови досягнення вершин професіоналізму в діяльності та спілкуванні, розроблено алгоритми вирішення завдань становлення особистості.

До основних ознак акмеологічного підходу належать: орієнтація на найвищу доступну точку вдосконалення всіх аспектів життя й діяльності людини; усебічний розвиток свідомості колективу, досягнення ідеї масового вдосконалення; оптимістичний погляд на майбутнє особистості, що

виражається у використанні акмеологічного проектування вищих досягнень особами, а також групами осіб [245].

Найважливішими загальними акмеологічними факторами є високий рівень мотивації, потреба в досягненнях, високі індивідуально-професійні стандарти, прагнення до самореалізації. Спільними акмеологічними факторами є також високі рівні професійного сприйняття, мислення, передбачень чи здогадів, престиж професійної майстерності (А. Деркач, В. Зазикін, Н. Кузьміна, В. Шадриков).

Важливого значення при використанні акмеологічного підходу набуває професіоналізм та педагогічна майстерність педагога, що становлять стійкі властивості суб'єкта і забезпечують високу результативність педагогічної діяльності, її гуманістичну спрямованість.

Таким чином, у розрізі нашого дослідження акмеологічний підхід дозволяє розглядати процес формування готовності до використання цифрових технологій майстрами виробничого навчання в майбутній професійній діяльності як необхідну передумову власного самовдосконалення на шляху подальшої самореалізації.

Поняття **компетентнісного підходу** більш детально описано в підрозділі 1.1 та 1.2. Цей підхід посідає особливе місце відносно інших методологічних підходів, які активно використовуються в педагогіці, оскільки його почали розробляти відносно нещодавно. У вітчизняних педагогічних дослідженнях компетентнісного підходу відомі такі науковці, як Н. Бібік, О. Овчарук, О. Пометун, О. Савченко, О. Локшина, І. Єрмакова та ін. Головною ознакою компетентнісного підходу в системі освіти є його незалежність від типу закладу освіти та її загальної моделі.

Використання у ППТО компетентнісного підходу спонукало до зміни освітньої системи, а поняття «якісної та доступної освіти» у підготовці фахівців набуває нового значення, яке охоплює не тільки знання, уміння й навички, але й особистісні утворення здобувачів освіти, що забезпечують особистості подальшу успішну професійну діяльність.

Головною перевагою означеного підходу є те, що показники визначення рівня готовності до застосування цифрових технологій сформульовані на основі аналізу об'єктивних потреб сучасного суспільства. Така методологія є однією з найбільш практико-орієнтованих. Компетентнісний підхід передбачає не засвоєння студентом окремих знань та вмінь, а оволодіння ними в комплексі [130]. У зв'язку з цим змінюються й підходи до навчання. В основі відбору й конструювання методів навчання лежить структура відповідних компетентностей і функцій, які вони виконують в освіті.

Центральною частиною **організаційно-змістового блоку** є зміст освіти, що визначається специфікою майбутньої професійної діяльності. Оскільки професійна діяльність майстра виробничого навчання здійснюється в основному в закладах професійної (професійно-технічної) освіти та пов'язана із забезпеченням професійного становлення майбутніх кваліфікованих робітничих кадрів для підприємств автотранспортної галузі, він повинен володіти як педагогічною, так і професійно-технічною діяльністю.

Професійний стандарт «Майстер виробничого навчання» [57] містить перелік загальних компетентностей, трудових функцій (професійних компетентностей за трудовою дією або групою трудових дій, що належать до неї). На сьогодні для підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю (спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі знань 01 Освіта / Педагогіка) функціонує державний стандарт фахової передвищої освіти [77].

Розглянувши перелік освітніх компонент освітньо-професійних програм підготовки майстрів виробничого навчання за спеціалізацією 015.38 Професійна освіта (Транспорт) закладів освіти, на базі яких було проведено експериментальне дослідження (ВСП «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського НПУ ім. О. Довженка», ВСП «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж СумДУ», Київський професійно-педагогічний коледж імені Антона Макаренка, Рубіжанський індустріально-педагогічний фаховий коледж) та педагогів професійного навчання –

(Київський професійно-педагогічний коледж імені Антона Макаренка, Українська інженерно-педагогічна академія, Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Тараса Григоровича Шевченка, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка), було виявлено спільні підходи до їх формування за змістовими лініями фахової підготовки.

Серед дисциплін фахової підготовки майстрів виробничого навчання та педагогів професійного навчання, що відображають структури професійної підготовки з урахуванням варіативної складової, яка спрямована на розширення та доповнення змісту освітніх компонент фахової підготовки, були виділені такі змістові лінії: *психолого-педагогічна, методична, технологічна, предметна, практична.*

Основу **психолого-педагогічної змістової лінії** підготовки майстрів виробничого навчання становлять такі освітні компоненти, як «Психологія» та «Педагогіка». Для педагога професійного навчання ще додаються «Вікова та педагогічна психологія» та «Психологія праці», «Теоретико-правові основи освіти», «Професійна етика та ділові комунікації», «Педагогічний менеджмент».

Методична змістова лінія професійної підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю передбачає опанування специфіки педагогічної діяльності в закладах професійної (професійно-технічної) освіти шляхом вивчення дисциплін, пов'язаних з методикою навчання та виховання – «Організація і методика професійного навчання, технічні засоби навчання та методика їх використання», «Організація та методика виховної роботи». Підготовку педагога професійного навчання доповнюють ще «Методологічні засади професійної освіти», «Вступ до спеціальності».

Технологічна змістова лінія має на меті формування в здобувачів освіти відповідних компетентностей щодо використання комп'ютерної техніки, інформаційно-комунікаційних технологій та містить ОК «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Технічні засоби

навчання та методика їх використання». Для педагога професійного навчання ще додаються «Комунікативні процеси в педагогічній діяльності».

Найбільш обширною є **предметна змістова лінія** професійної підготовки. Це зумовлено специфікою галузі, що пов'язана з будовою, експлуатацією та ремонтом автотранспортних засобів на підприємствах. Для вивчення основ функціонування автотранспортних засобів передбачені такі ОК: «Автомобілі і транспортні засоби», «Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів та метрологія і технічні вимірювання», «Використання експлуатаційних матеріалів та економія паливно-енергетичних ресурсів», «Технічна механіка», «Основи теплотехніки і гідравліки», «Електротехніка з основами електроніки», для педагога професійного навчання додаються «Автомобільні двигуни», «Основи надійності та довговічності транспортних машин», «Теорія механізмів і машин», «Автоматизація транспортних машин», «Експлуатація транспортних машин».

Для детального вивчення будови та обслуговування автомобільного транспорту передбачено ОК «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Електрообладнання транспортних засобів», для педагогів професійного навчання додаються «Деталі машин та основи конструювання», «Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів», «Відновлення деталей», «Особливості ТО та ремонту автомобілів з електронними системами керування».

Для реалізації виробничих процесів на підприємствах з безпосереднім використанням транспортних засобів передбачено опанування освітніх компонент «Технічна експлуатація автомобілів», «Основи автомобільних перевезень», для педагогів професійного навчання додаються «Технологічні основи машинобудування», «Основи розвитку, розрахунку і конструювання транспортних машин».

Економічно-господарський аспект автотранспортної галузі розкриває освітня компонента «Економіка і організація транспортного виробництва», для

педагогів професійного навчання додаються «Основи фірмового обслуговування», «Стратегія сталого розвитку».

Освітні компоненти «Основи охорони праці», «Безпека життєдіяльності» формують розуміння необхідності дотримання основних положень техніки безпеки та умов безпечної праці в умовах навчальної та виробничої діяльності.

Для закріплення отриманих знань та відпрацювання навичок їх використання на практиці обов'язковими компонентами освітньо-професійних програм є різні види практик: навчальна, технологічна, навчальна педагогічна, випускна педагогічна, які відповідають **практичній змістовій лінії**.

Реалізація змісту професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання відбувається за допомогою різних видів діяльності за різноманітними організаційними формами. Вибір форм за умови застосування цифрових технологій здійснюється з урахуванням наведених вище принципів.

Зазначені класифікації належать до специфіки традиційної організації освітнього процесу. За умови застосування цифрових технологій ці форми організації також залишаються актуальними з тією різницею, що вони видозмінюються та наповнюються сучасними педагогічними цифровими засобами та технологіями навчання.

Традиційні технології навчання базуються на звичних пояснювально-ілюстративних та репродуктивних методах, які дозволяють транслювати знання та формують відповідні вміння. Також зі стрімким розвитком техніки і технологій, глобальною цифровізацією педагогічні технології виходять на новий рівень, а застосування цифрових технологій стає невід'ємною частиною освітнього процесу.

У педагогічній практиці цифрові технології застосовують під час різних форм навчання. Лекційні заняття можуть припускати не тільки очний формат, а й дистанційну комунікацію учасників освітнього процесу, а також виключати подібне спілкування за рахунок самостійного вивчення студентами лекційного матеріалу. Лекції можуть проводитися в режимі реального часу або в записі, а також з елементами контролю, відео, аудіо та іншими засобами мультимедіа,

які роблять лекції виразними й наочними. Ці лекції можна слухати в будь-який час і на будь-якій відстані.

До використання інноваційних підходів у проведенні лекцій підштовхнуло різке скорочення лекційних занять у навчальному плані, що припускає перерозподіл цього навчального часу на самостійну роботу. Такий підхід збільшує практичну спрямованість дисципліни й вимагає вдосконалення методів теоретичної підготовки студентів під час лекційних занять. Одним зі способів досягнення результату (максимально повне оволодіння теоретичним матеріалом за обмежений час) можна вважати лекцію з використанням елементів мультимедійних технологій. Таку лекцію можна організувати як проблемну лекцію, лекцію-візуалізацію, лекцію-діалог, лекцію-консультацію, а також використання технології перевернутого класу, за якою вивчення навчального матеріалу відбувається самостійно вдома, а на наступному занятті відбувається практичне закріплення матеріалу.

В основу лабораторних та практичних робіт на основі цифрових технологій покладено демонстраційний та навчальний режими. Заняття проводяться як у груповій формі, так і як самостійна діяльність студентів з прикладним та мультимедійним програмним забезпеченням, що реалізується через офлайн чи інтернет-технології. Ця форма навчання дозволяє застосовувати диференційований підхід до кожного студента, тим самим заняття стає більш мобільним та ефективним завдяки інтерактивності, що є одним із ключових аспектів цифрових технологій.

Такі лабораторні та практичні заняття проводяться з використанням програмних симуляторів, що імітують роботу обладнання та лабораторних стендів, або віддаленого доступу до реального обладнання і дозволяють спростити виконання завдання за рахунок використання мультимедіа-технологій, імітаційного моделювання і т. п.

Семінарські заняття є активною формою проведення навчальних занять і передбачають безпосередню дистанційну комунікацію викладачів та студентів, зокрема, можуть проводитися за допомогою відеоконференцій і форумів.

Консультації є однією з форм координації роботи здобувачів освіти й надання їм допомоги в самостійному навчанні. Зокрема, ця форма передбачає проведення індивідуальних консультацій та обговорень. В умовах збільшення обсягу самостійної роботи консультація дозволяє організувати постійну підтримку освітнього процесу з боку викладачів.

Самостійна робота може проводитися як у груповому, так і в індивідуальному режимах. Ця форма включає такі форми організації пізнавальної діяльності, як реалізація самоконтролю й самодіагностики, вивчення інформаційних та освітніх ресурсів.

Колективна форма може бути парною й груповою та проводиться у формі конференцій, проектної діяльності чи тренінгів.

Необхідно відзначити, що в освітньому процесі реалізуються різні форми навчання з використанням цифрових технологій залежно від індивідуальних особливостей студентів, від ступеня їх активності й самостійності, від специфіки навчальної дисципліни та інших факторів.

Студенти, навчаючись із застосуванням цифрових технологій, усвідомлюють, що в процесі їх застосування викладач постає як організатор процесу навчання, консультант, співрозмовник, одиодумець. А студент виступає в ролі активного суб'єкта педагогічної взаємодії, здатного самостійно організувати свою діяльність, специфічно направлену на розв'язання професійно орієнтованих завдань.

У педагогіці є безліч визначень поняття «метод навчання». Ю. Бабанський [12] визначає його як спосіб взаємопов'язаної діяльності вчителя та учнів, спрямований на вирішення комплексу завдань навчального процесу. На думку І. Підласого [161], під методами розуміють сукупність шляхів і способів досягнення цілей, вирішення освітніх завдань.

В. Оконь [151] трактує поняття «метод» як перевірену й систематично функціонуючу структуру діяльності вчителів і учнів, що свідомо реалізується з метою здійснення запрограмованих змін в особистості учнів.

Ми погоджуємося з думкою Н. Ткаченко, яка стверджує, що метод становить форму руху змісту освіти в напрямі реалізації цілей та отримання результатів [231].

Уже в наведених визначеннях метод постає як багатовимірне явище, як центральна частина навчального процесу. Він виступає механізмом реалізації поставлених цілей, багато в чому визначає кінцеві результати освітнього процесу.

Основними методами формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій будуть *методи викладання та учіння*, що становлять засоби і прийоми, способи засвоєння навчального матеріалу, управління й контролю пізнавальною діяльністю здобувачів, репродуктивні та продуктивні прийоми навчання і самоконтролю.

Основним джерелом інтересів до самої навчальної діяльності є насамперед її зміст та використання *методів стимуляції пізнавальної діяльності*. Особливо сильний стимулювальний вплив повинен відповідати низці вимог, сформульованих у принципах навчання (науковість, зв'язок із життям, систематичність і послідовність, комплексний освітній і виховний розвивальний вплив і т. п.). Однак є й деякі спеціальні прийоми, спрямовані на підвищення стимулювального впливу змісту навчання. До них передусім можна віднести створення ситуації новизни, актуальності, наближення змісту до важливих відкриттів у науці й техніці, досягнень сучасної культури, явищ суспільно-політичного, внутрішнього й міжнародного, життя.

Здійснення освітнього процесу неможливе без зворотного зв'язку, який дає характеристику його результативності. Виконати цю функцію допомагають *методи контролю та самоконтролю*. В умовах застосування цифрових технологій проведення контролю підвищується ефективність навчального процесу, активізується пізнавальна діяльність здобувачів освіти. Контрольні заходи із застосуванням цифрових технологій можуть становити різні варіації подання завдань, що може забезпечити поточний, рубіжний, підсумковий

контроль навчального процесу, а також реалізувати самоконтроль та самооцінювання здобувачів освіти [213].

Важливе значення при підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання мають методи професійно-практичної підготовки, тобто способи спільної діяльності викладача і студента, за допомогою яких досягається набуття останніми практичних знань, умінь й навичок, професійної майстерності, виробляються навички соціальної поведінки, розвиваються розумові та фізичні сили, творчі здібності, а викладач поглиблює теоретичні знання, збагачує досвід. Методи професійно-практичної підготовки класифікують залежно від джерела інформації, на основі якої формуються знання й уміння здобувачів освіти. У результаті усталеної практики загальні методи професійно-практичної підготовки поділяють на три основні групи: словесні, наочні, практичні. Фактично, методи навчання при практичній підготовці менше різноманітні, ніж при теоретичному навчанні, зокрема, у зовнішніх формах.

І. Лернер [117] дійшов висновку, що за зовнішньою формою словесного, наочного або практичного навчання простежується різний характер пізнавальної діяльності здобувача освіти, тому існують різні способи організації цієї діяльності та управління нею з боку педагога. З огляду на це дослідники виділяють такі методи:

1) пояснювально-ілюстративний, або інформаційно-рецептивний: розповідь, лекція, пояснення, робота з підручником, демонстрація кіно- і відеоматеріалів, слайдів і т. д.;

2) репродуктивний – відтворення дій для використання знань на практиці, діяльність за алгоритмом, програмування і т. д.;

3) проблемний виклад навчального матеріалу;

4) частково-пошуковий, або евристичний метод;

5) дослідницький метод, при якому пізнавальну задачу здобувачі освіти вирішують самостійно.

На нашу думку, саме така класифікація методів професійно-практичної підготовки є доцільною для нашого дослідження, адже всі окреслені методи гарно поєднуються й можуть бути ефективно доповнені застосуванням сучасних цифрових технологій.

Важливу роль у формуванні готовності до застосування цифрових технологій відіграють цифрові засоби навчання, які дозволять оперативно сформувати в здобувачів освіти необхідні вміння та навички для використання сучасних інформаційних технологій цифрові пристрої (комп'ютери, ноутбуки, мультимедійні проєктори та дошки, смартфони, планшети, інтерактивне устаткування); прикладне та інструментальне програмне забезпечення; цифрові засоби навчання (електронні підручники, посібники, навчальні системи, віртуальні тренажери та лабораторні практикуми); інтернет-платформи для розміщення навчальних матеріалів; сервіси для контролю знань здобувачів освіти; платформи неформальної освіти тощо.

Вирішення проблеми якості професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю відповідно до сучасних вимог потребує впровадження й використання в навчально-виховному процесі інноваційних методів та технологій навчання як нової моделі організації освітнього процесу.

Для підвищення якості освітнього процесу з метою формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій пропонується використовувати цифрові освітні ресурси, онлайн-презентації, відеолекції, відеоконференції, електронні підручники, мультимедійні курси, комп'ютерні моделі, освітні портали, освітні ресурси віддаленого доступу та ін. Кожен тип цифрових освітніх ресурсів вирішує в освітньому процесі обмежене коло специфічних завдань, тому їх використання можливе в якості допоміжного матеріалу в освітньому процесі з традиційними педагогічними технологіями і в поєднанні один з одним.

Виходячи з досвіду вітчизняних педагогів, у процесі підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання доцільно використовувати такі інноваційні форми:

- проведення інтерактивних лекцій, а саме використання методу «питання – відповідь» під час роботи зі студентами протягом лекції; проведення коротких презентацій, підготовлених студентами, які розкривали б одне з питань, поставлених у темі; інтерактивне тестування;

- упровадження в ході практичних занять таких форм роботи, як круглий стіл, «майстерня», де студенти в ході обговорення вирішують важливі проблеми застосування цифрових технологій в обраній спеціальності на основі власних самостійних напрацювань; проведення диспутів, дискусій, аналізу педагогічних ситуацій;

- виконання індивідуального науково-дослідного завдання як обов'язкової складової вивчення конкретної навчальної дисципліни;

- використання на заняттях презентацій, публікацій, вебсайтів, підготовлених студентами;

- використання в освітньому процесі вищої школи імітаційних ігор, кейс-методів, мозкового штурму, які сприяють розвитку активності, творчості, креативності майбутнього майстра виробничого навчання;

- проведення майстер-класів, тренінгових занять, які сприяють формуванню професійної та цифрової компетентностей майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю;

- широке використання мультимедійних засобів у процесі читання лекцій і проведення практичних занять, електронних і різних видів опорних конспектів лекцій, надання студентам навчальної інформації на електронних носіях, інтернет-пошук тощо;

- використання елементів імітації, рефлексії, релаксації в ході окремих практичних занять;

– використання нових підходів з використанням цифрових ресурсів до контролю й оцінювання досягнень студентів, які забезпечують об'єктивність і надійність.

Сучасні методи освіти засновані на принципах, які фактично змушують переглянути ролі викладача і студента. Зобов'язання викладача при застосуванні інноваційних технологій полягає в тому, щоб створити в навчальній аудиторії такі умови, які б дозволили розвинути в студентів уміння критично мислити, аналізувати, спонукати їх до того, щоб у процесі дискусії поділитися своїми думками, ідеями, знаннями і досвідом. Зобов'язання студента полягає в тому, щоб, збагачуючи своєю творчою енергією навчальний процес, прийняти на себе частку відповідальності за його результативність. При цьому студенти повинні усвідомлювати, що викладач в аудиторії для того, щоб допомогти їм, і вони повинні скористатися цим сповна, проте основна відповідальність за те, чого вони навчилися, лежить на них.

У ході дослідження інноваційних методів навчання ми визначили, що, використовуючи їх можливості, у процесі професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю відбувається: активізація пізнавальної діяльності студентів; мотивування і стимулювання майбутніх фахівців до навчальної діяльності; моделювання професійних умінь майбутнього фахівця; задоволення професійних освітніх інтересів і потреб; розвиток творчості, критичного мислення; уміння виявити свої особистісні та професійно важливі якості; забезпечення здатності до навчання впродовж життя; формування професійної мобільності, креативності, компетентності та конкурентоспроможності майбутніх фахівців на ринку праці.

Оцінювально-результативний блок структурно-функціональної моделі ґрунтується на передбачуваному результаті – позитивній динаміці в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Для порівняння реального стану готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування

цифрових технологій із запланованим передбачено реалізацію процесу діагностування сформованості компонентів готовності за відповідними показниками критеріїв (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольньо-оцінювальний) та рівнями (високий, достатній, середній, низький) їх прояву. Критерії, показники та рівні детально описані в підрозділі 1.3.

Таким чином, розроблена модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності відображає результати теоретичного пошуку (обґрунтовані мета та завдання, методологічні підходи, педагогічні принципи, педагогічні умови, етапи, структурні компоненти, критерії, показники тощо) щодо розроблення феномену. Запропонована ідеальна структурна побудова систематизує науково-практичні дії щодо цілеспрямованого її формування в процесі професійної підготовки. Функціональні зв'язки між компонентами моделі відображають збалансовану організацію професійної підготовки із застосуванням цифрових технологій, що визначається соціальним замовленням та залежить від дієвості педагогічних умов, що детально описані в підрозділі 2.1.

Перспективи подальших досліджень убачаємо в розробленні методичних рекомендацій щодо належного забезпечення виокремлених педагогічних умов з метою досягнення передбачуваного результату.

2.3. Методичні рекомендації щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Для розуміння змісту поняття «методичні рекомендації» звернемося до словника професійної освіти, який тлумачить його як «методичне видання, що містить комплекс коротких і чітко сформульованих пропозицій щодо впровадження в практику ефективних методів навчання і виховання» [171].

Узявши до уваги розвідки вітчизняних науковців, розроблення методичних рекомендацій було спрямовано на окреслення певного змісту, педагогічних технологій, організаційних форм, методів, засобів професійного навчання, що сприятимуть формуванню досліджуваної готовності.

Розроблені нами методичні рекомендації містять відомості рекомендаційного характеру для виконання різних видів аудиторної та самостійної роботи з використанням цифрових технологій. Основний акцент зроблено на методиці викладання фахових дисциплін із використанням сучасних цифрових технологій.

Методичні рекомендації передбачено для використання викладачами закладів фахової передвищої та вищої освіти, а також здобувачами освіти – майбутніми майстрами виробничого навчання автотранспортного профілю спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями) галузі знань 01 Освіта / Педагогіка освітньо-професійного ступеня «Фаховий молодший бакалавр» та майбутніми педагогами професійного навчання ОС «Бакалавр».

Під час розроблення методичних рекомендацій ми передбачали реалізацію таких завдань:

1. Надання методичної підтримки викладачам та студентам щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі.

2. Підвищення рівня цифрової компетентності науково-педагогічних і педагогічних працівників.

Методичні рекомендації були розроблені з урахуванням:

1) результатів аналізу процесу цифровізації системи освіти та розвитку цифрових освітніх ресурсів та інструментів;

2) досвіду вітчизняних та закордонних учених щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі.

Рекомендації спрямовані на забезпечення кожної педагогічної умови.

Розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій.

Основна роль у підготовці кадрів для підприємств автотранспортної спрямованості відводиться закладам професійної (професійно-технічної), фахової передвищої та вищої освіти. Таким чином, їх головним завданням є підготовка необхідної кількості кваліфікованих і адаптованих до сучасних вимог фахівців.

Переважає традиційного типу навчальної взаємодії, де розведені позиції викладача й студента, де активність здобувача освіти регламентується в межах імітації дії викладача, підручника чи наслідування заданих зразків, породжує репродуктивну форму засвоєння досвіду, звужує спектр мотивів навчання і виховує пасивну, неініціативну і некритичну особистість.

Орієнтованість освітнього процесу на формування в майбутніх майстрів виробничого навчання готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності потребує відповідних змін в організації навчання. Для початку зауважимо, що в поняття «організація навчання» ми включаємо методи, методичні прийоми, форми та засоби навчання.

Провідна роль в організації навчання в контексті нашого дослідження, безумовно, належить активним методам. Така позиція пояснюється усвідомленням і визнанням того факту, що характер провідного типу навчальної взаємодії не лише відіграє важливу роль для особистості, яка навчається, але й має серйозні соціальні наслідки.

Для цього необхідно залучити студентів до самостійної діяльності – учіння, імітуючи практику, підсилюючи можливості аналізу та синтезу явищ і процесів. Застосування цифрових технологій (комп'ютерних тренажерів, відеоматеріалів, різних програмних засобів, графічних і текстових редакторів, онлайн-сервісів і платформ тощо) дозволяє це реалізувати.

Для розвитку мотивації доцільними є такі прийоми стимулювання пізнавального інтересу, що викликають позитивні емоції (образність та емоційність викладу навчального матеріалу, його новизна, актуальність, практична значущість, зв'язок із життям, унікальні факти, навчальні дискусії й диспути, проблемні запитання тощо). Не менш важливими є й такі методи, як

роз'яснення, вимога, систематичний контроль, чітке визначення мети і результатів діяльності, критеріїв оцінювання.

Розширити уявлення студентів про можливості відповідних засобів навчання та сприяти формуванню стійкої мотивації в зазначеному напрямі дозволить використання викладачами створених дидактичних матеріалів [25]. Іншими словами, систематичне використання широкого різноманіття цифрових технологій педагогами сприятиме мотивації на їх подальше використання здобувачами освіти.

Проектні технології, як зазначає Г. Романова [182], спрямовані на стимулювання мотивації до навчання, дають можливість наповнити навчання професійним контекстом і сформувати здатність здобувачів освіти до самовдосконалення, продуктивної діяльності, розвивають їх креативність, комунікативність, самостійність та дослідницькі компетентності.

Використання цифрових технологій на сьогодні є обов'язковою умовою підготовки майбутніх фахівців. Використання сучасних цифрових середовищ в освітньому процесі дає змогу формувати загальні та фахові компетентності, налагоджувати самостійне навчання здобувачів освіти, сприяти взаємодії з викладачами, мати доступ до систематизованого навчально-методичного матеріалу [259].

Ефективним засобом мотивації й освітньої самореалізації студента є можливість поповнення інтернету його власними матеріалами, самостійно перетвореною інформацією. Можливість демонстрації здобувачами продуктів своєї освітньої діяльності створює широкі можливості для їх колективного обговорення, розвитку та експертного оцінювання творчих досягнень.

Ми погоджуємося з думкою В. Ковальчука, що з використанням ігрових технологій викладач отримує дієвий спосіб формування мотивації навчання, творчого осмислення матеріалу, ситуативного закріплення знань [90]. Ігрові методи необхідні в рамках викладання предметів, що мають практичну складову, таких, наприклад, як «Технологія ремонту та експлуатації

транспортних засобів», «Автомобілі і транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів» і под.

Ми солідаризуємося з думками Г. Романової, Т. Герлянд, Н. Кулалаєвої [183], що якість професійної підготовки можливо підвищити за рахунок поєднання сучасних педагогічних технологій з цифровими, рекомендуємо включення в освітній процес комп'ютерних вебквестів, що дозволить розвивати навички освітньої діяльності; формувати позитивне емоційне ставлення до процесу пізнання, підвищити мотивацію до навчання, якість засвоєння знань з предмета; розвивати творчий потенціал здобувачів; формувати загальні вміння оволодіння стратегією засвоєння навчального матеріалу.

Отже, для підвищення внутрішньої мотивації майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій доцільним є:

1. Популяризація освітніх цифрових трендів, інноваційних педагогічних технологій та методів шляхом демонстрації прикладів і результатів їх практичного застосування під час викладання дисциплін.

2. Залучення здобувачів освіти до створення та виконання завдань з використанням цифрових інструментів.

3. Проведення майстер-класів та тренінгів щодо використання цифрових технологій для вирішення певних педагогічних завдань: роботи з електронним контентом; візуалізації; спільного письма; управління проєктами; формування оцінювання; дослідження та пошуку; роботи з мобільними пристроями; спілкування та обміну повідомленнями; здійснення управління процесом навчанням і т. п.

4. Запровадження системи заохочення здобувачів освіти, які активно долучаються до освітнього процесу з використанням цифрових технологій.

5. Використання технологій адаптації комп'ютерних ігрових методів у освітній процес (гейміфікації) для більшого залучення студентів до процесу освіти.

6. Проблемне подання матеріалу, а не повідомлення «готового знання».

7. Уведення в освітній процес комп'ютерних вебквестів.

8. Організація спеціальних заходів – тренінгів, основу яких становить виконання комплексу вправ, спрямованих на розвиток умінь та соціальних установок.

Для розвитку мотивації майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю нами розроблений тренінг «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності», який подано у додатку Е, що передбачає аудиторний формат проведення з використанням сучасних цифрових технологій та має на меті забезпечення позитивної мотивації та створення ситуації успіху в процесі застосування цифрових технологій. Його проведення сприяє усвідомленню основ застосування цифрових технологій, аналіз та оцінювання перспектив реалізації професійної підготовки із застосуванням означених технологій.

Для реалізації другої педагогічної умови *«удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання»* нами проведений аналіз освітніх програм, навчальних планів та робочих навчальних програм фахової підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю для спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт).

На основі аналізу навчальних планів закладів освіти, на базі яких проводилось експериментальне дослідження, виявлено, що до змісту освіти входять освітні компоненти циклу загальної підготовки, фахової підготовки, практичної підготовки, а також вибірккові компоненти.

Проведений аналіз дав можливість констатувати, що в освітньо-професійних програмах підготовки майстра виробничого навчання відсутні дисципліни, що безпосередньої пов'язані з вивченням та застосуванням сучасних освітніх цифрових технологій, а також недостатня кількість спецкурсів, які б поглиблювали основний курс методик навчання та конкретизували його фаховими навчальними цифровими технологіями.

Під час аналізу ми виділили дисципліни, які мають потенційні можливості для формування в майбутніх майстрів виробничого навчання спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) готовності до застосування

цифрових технологій. Це «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів», «Автомобілі і транспортні засоби», «Електрообладнання транспортних засобів», «Інженерна графіка та комп'ютерна графіка» та потребують наповнення сучасним змістом.

Контекстний аналіз змісту визначених дисциплін засвідчив, що питання застосування цифрових технологій у автомобільному транспорті висвітлено недостатньо і потребує вдосконалення. Необхідність зазначеного пояснюється тим, що в закладах освіти ще вивчається застаріле програмне забезпечення, мало приділяється уваги сучасним цифровим сервісам та інструментам, майстри виробничого навчання продовжують вивчати засоби та прилади діагностики, які частково відповідають новим вимогам діагностики двигунів та систем автомобілів, ремонт та експлуатацію автомобілів ЗІЛ 130, ГАЗ 53, які не використовуються на сучасних підприємствах і давно зняті з виробництва.

Оновлення змісту визначених дисциплін можливе шляхом доповнення наявних тем питаннями або введення до програми дисципліни тем узагальненого характеру, які розкривають зміст застосування цифрових технологій в автомобільному транспорті.

Ми пропонуємо оптимізувати виклад тем навчальних дисциплін за рахунок міжпредметних зав'язків. Для цього ми розробили навчально-методичне забезпечення для занять зі спроектованих тем навчальних дисциплін:

Інформатика та комп'ютерна техніка:

«Сучасні інтерактивні цифрові технології», «Онлайн-інструменти та сервіси для сучасного педагога», «Створення цифрового контенту», «Сучасні цифрові пристрої оброблення інформації».

Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів:

«Аналіз роботи цифрових блоків керування двигуном сучасного автомобіля», «Сучасні підходи до ремонту блоків та систем автомобілів з використанням цифрових діагностичних систем», «Використання цифрових

засобів тюнінгу для модернізації автомобіля з заданими параметрами», «Професійне програмне забезпечення для ремонту автомобілів».

Автомобілі і транспортні засоби:

«Інтелектуальні автомобілі на службі сучасного суспільства», «Безпілотні автотранспортні засоби», «Будова та принцип дії електромобілів», «Оцінювання експлуатаційних властивостей автомобілів засобами цифрових технологій», «Сучасні системи допомоги водієві та принцип їх дії».

Електрообладнання транспортних засобів:

«Сучасні підходи до діагностування несправностей електронних систем автомобіля», «Цифрові датчики автомобіля та їх призначення», «Проектування та розроблення електрообладнання автомобілів засобами цифрових технологій».

Інженерна графіка та комп'ютерна графіка:

«Використання онлайн-сервісів для 3D-моделювання», «Побудова графічних схем засобами цифрових технологій», «Побудова принципів електричних схем в онлайн-редакторах».

Під час формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій значне місце належить цифровим освітнім технологіям, які застосовуються для викладання освітніх компонент.

Студенти, що навчаються із застосуванням цифрових освітніх технологій, усвідомлюють, що в процесі їх використання викладач постає як організатор процесу навчання, консультант, співрозмовник, однодумець. А студент виступає в ролі активного суб'єкта педагогічної взаємодії, здатного самостійно організувати свою діяльність і спрямовувати її на розв'язання професійно орієнтованих завдань.

Одним із варіантів застосування цифрових технологій для різних форм навчальних занять є використання онлайн-сервісів, призначених для підтримки процесу навчання за допомогою інтерактивних модулів (вправ). При цьому створювати інтерактивні модулі за готовими шаблонами може як викладач, так і студент. Наведемо приклади розроблених нами за допомогою сервісу

LearningApps інтерактивних вправ для дисципліни «Технологія ремонту та експлуатації транспортних засобів».

Вправа «Знайти пару» (рис. 2.2) дозволяє розробити завдання на встановлення відповідності між парами. Такий тип вправ ми застосовували для знаходження відповідності між: терміном і визначенням; механізмом автомобіля і його призначенням; несправністю системи автомобіля та її проявами; вузлом автомобіля та його функціями і под.

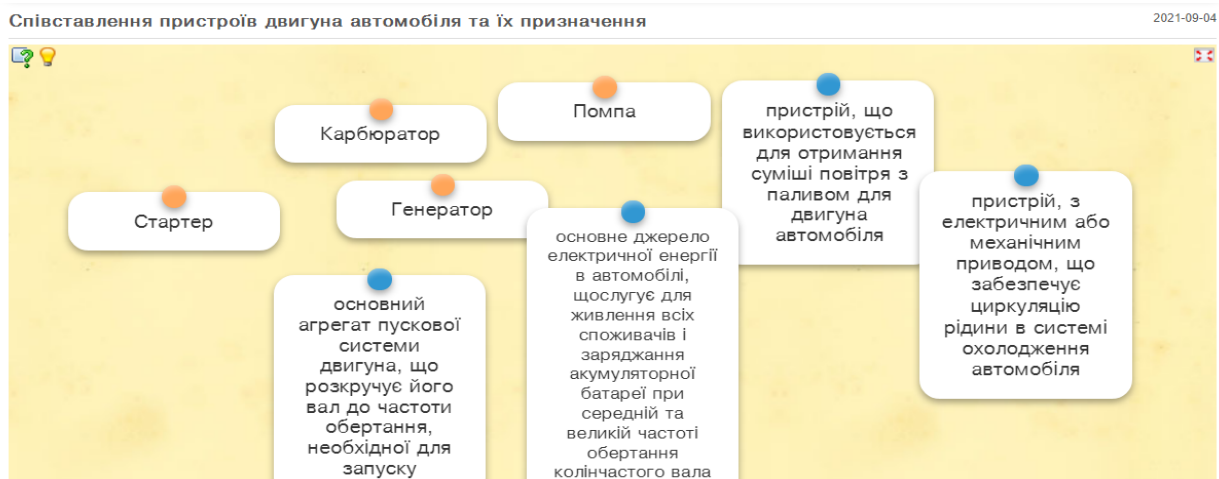


Рис. 2.2. Приклад інтерактивної вправи «Знайти пару»

Використовуючи вправу «Класифікація» (рис. 2.3), ми створювали завдання, спрямовані на сортування: деталей автомобіля, що належать до конкретного вузла; проявів несправностей систем автомобіля; обов'язкових і додаткових операцій, що проводяться при діагностуванні несправності автомобіля і т. п.



Рис. 2.3. Приклад інтерактивної вправи «Класифікація»

Вправи типу «Числова пряма» (рис. 2.4) ми застосовували для перевірки знань при вибудовуванні правильної послідовності дій при проведенні діагностування несправності автомобіля, перевірки знань щодо проведення технічного обслуговування відповідно до пройденої автомобілем відстані і т. д.

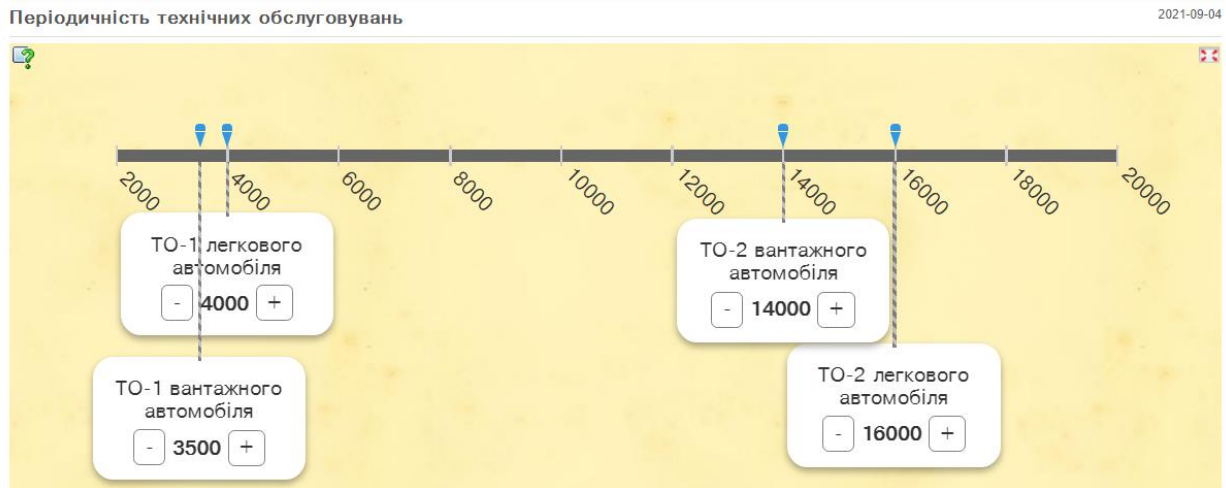


Рис. 2.4. Приклад інтерактивної вправи «Числова пряма»

Тип вправ «Сортування зображень» (рис. 2.5) призначений для розроблення завдань, у яких здобувач освіти повинен правильно позначити елементи на зображенні. З огляду на специфіку дисциплін автотранспортного профілю за допомогою цього типу вправ можна розробити такі завдання: заповнити схему; вказати найменування деталей вузлів і агрегатів; зіставити схеми із системами автомобіля і т. д.

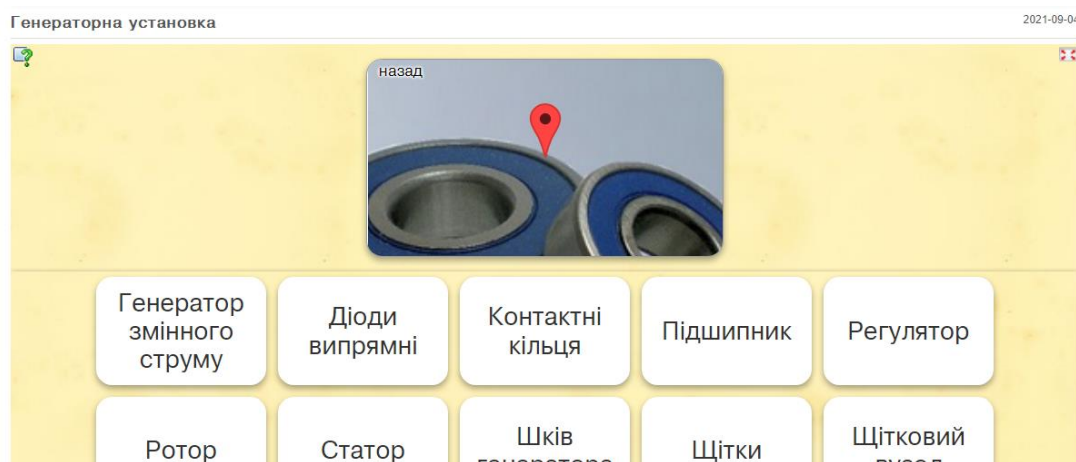


Рис. 2.5. Приклад інтерактивної вправи «Сортування зображень»

За допомогою вправи «Заповніть пропуски» (рис. 2.6) можна організувати роботу студентів над ситуаційним завданням. Такий тип вправ дозволяє додати пропуски в тексті для самостійного заповнення здобувачами або для вибору із запропонованих варіантів.

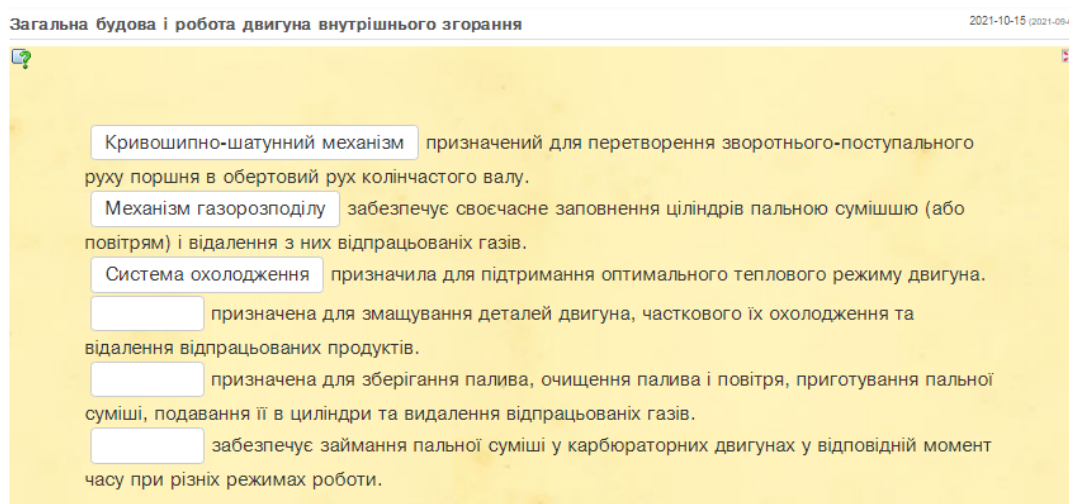


Рис. 2.6. Приклад інтерактивної вправи «Заповніть пропуски»

Ці та аналогічні завдання ми застосовували як під час очного навчання студентів у поєднанні з віртуальною дошкою та мобільними пристроями, так і під час дистанційного формату навчання.

Третя педагогічна умова *«упровадження цифрових технологій в освітній процес»* передбачає застосування в освітньому процесі підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю різноманітних цифрових засобів та інструментів у процесі викладання освітніх компонент.

На сьогодні існує велика кількість цифрових технологій, упровадження яких дозволить поліпшити та вдосконалити різні аспекти освітнього процесу. Сучасна глобальна мережа пропонує великий спектр сучасних цифрових освітніх технологій, до яких належать:

Цифрові технології подання навчальної інформації:

– віртуальні інтерактивні дошки (Padlet, Miro, Popplet, Twiddla, Rizzoma, Scrumlr, Vyew, Educreations, WikiWall, AWWApp, Scribblar, Limnu, GYNZY, Autodraw, Classroomscreen, Groupboard, Webwhiteboard, Conceptboard), що

дозволяють працювати в режимі реального часу як з великою кількістю учасників, так і у форматі індивідуальних консультацій. Використовується для колективного збору ідей, мозкового штурму, проектної діяльності, навчання в співпраці, при створенні портфоліо і т. п. Крім того, цей інструмент надає можливості збереження інформації в ході дискусії та дозволяє педагогу модернізувати освітній процес і плідно керувати ним;

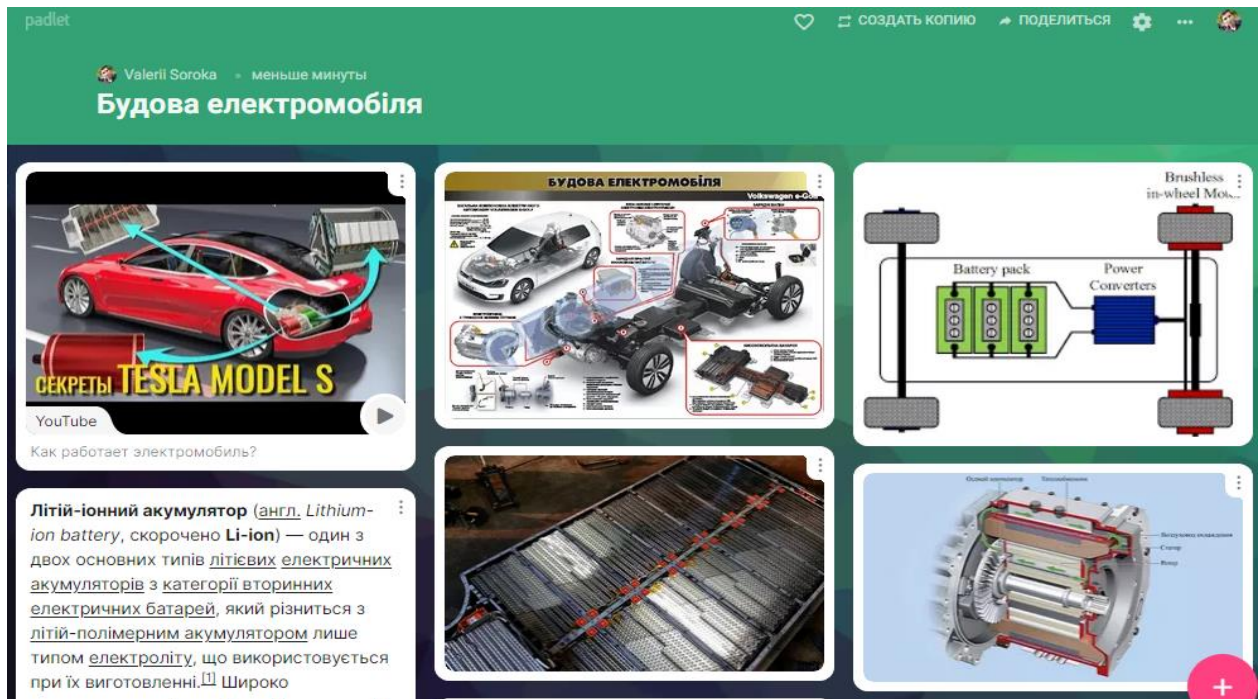


Рис. 2.7. Приклад застосування віртуальної інтерактивної дошки Padlet

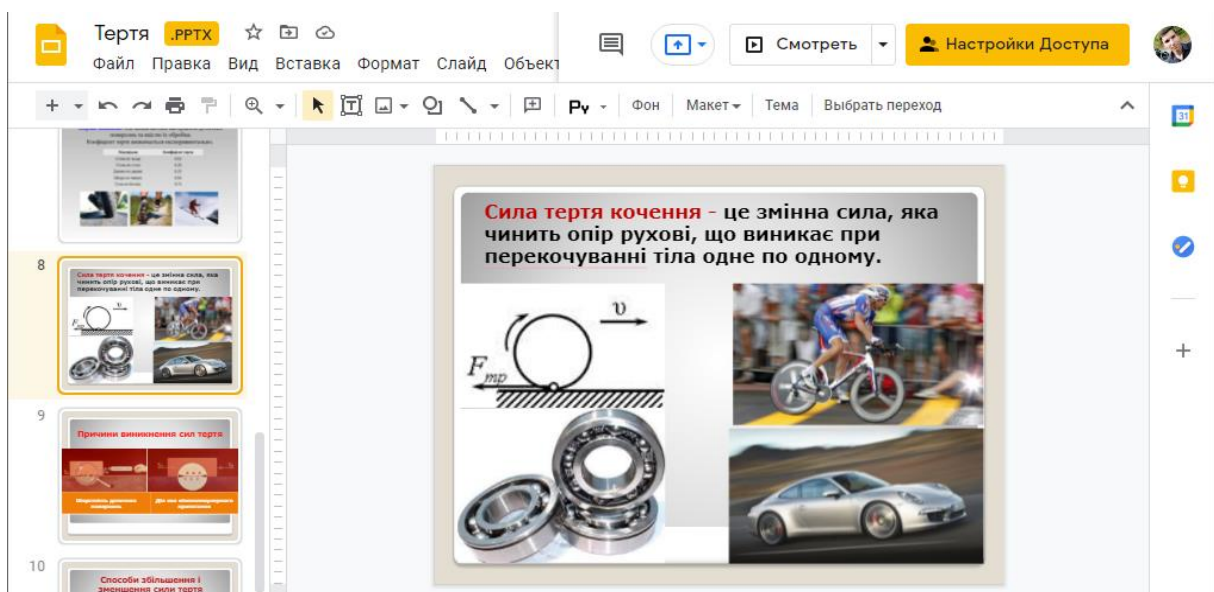


Рис. 2.8. Приклад застосування сервісу Google презентації

– мультимедійні інтерактивні презентації (Prezi, Google презентації, Haiku Deck, Apple Keynote, SlideRocket, SlideDog, Slides), які є потужним інструментом навчання, що допомагає здобувачам освіти представляти навчальний матеріал, проекти та доповіді найбільш ефективно і наочно з використанням хмарних технологій.

Сервіси для організації оцінювання знань студентів у очному та дистанційному форматах:

– сервіси для організації онлайн-тестування (Quizizz, Майстер-тест, LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Google Form, Kahoot), що застосовуються для оцінювання рівня знань здобувачів освіти через створення поточних, контрольних та домашніх завдань у форматі вікторин і тестів, організації змагань;



Рис. 2.9. Приклад застосування онлайн-сервісу Kahoot

– сервіси та інструменти для оцінювання письмових робіт (електронна пошта, інтерактивний робочий лист, хмарні сховища даних);

– сервіси та інструменти для оцінювання усних опитувань (ZOOM, WizIQ, Google Hangouts, Skype, PRUFFME);

– інструменти онлайн-візуалізації (табл. 2.1) для організації діяльності й оцінювання досягнень здобувачів освіти (кластери, ментальні карти, стрічки часу, діаграми Ісікави, діаграми Вена, SWOT-аналіз, інфографіка);

Таблиця 2.1

Онлайн-сервіси візуалізації

Прийом візуалізації	Приклади онлайн-сервісів	Варіанти використання
1	2	3
Кластери	www.bubbl.us www.cacoo.com www.gliffy.com	Різні класифікації, систематизація. Побудова графів, дерев, родоводів
Ментальні карти	www.mindmeister.com www.mindomo.com www.mind42.com www.popplet.com www.spiderscribe.net	Смислове читання тексту, збір та структурування інформації, мозковий штурм
Стрічки часу	www.timerime.com www.timetoast.com www.tiki-toki.com	Створення лінійок подій для створення уявлення про розвиток епох, подій, особистостей
Діаграми Ісікави	www.classtools.net/education-games-php/fishbone www.gliffy.com www.docs.google.com/drawings	Аналіз проблем, виявлення причиново-наслідкових зв'язків, структурування інформації, рефлексія
Діаграми Вена	www.classtools.net/education-games-php/venn_intro	Порівняльний аналіз різних систем, теорій, об'єктів
SWOT-аналіз	www.gliffy.com www.cacoo.com	Систематизація інформації, виявлення істотних ознак досліджуваних явищ, подій
Інфографіка	www.easel.ly www.visual.ly www.infogr.am www.piktochart.com www.canva.com	Стиснення великого обсягу інформації, її узагальнення, структурування та систематизація і т. п.

– портфоліо як засіб оцінювання досягнень здобувачів освіти (сервіси Sway, Portfoliobox, Mahara, Wix).

Спеціалізовані освітні цифрові технології автотранспортної спрямованості:

– сервіси та програми віртуального тюнінгу (TuningCarStudioSK2, DimilightsEmbed, Virtual Tuning 2, AutodeskMaya, Cinema 4D, 3dtuning, UltraWheel, FalconBuilder), що передбачають реалізацію внесення технічних змін у конструкцію автомобіля за допомогою програмного забезпечення для персонального комп'ютера чи онлайн-сервісу. Такі технології були призначені передусім для моделювання й створення проєктів майбутніх модернізацій автомобілів на станціях технічного обслуговування. Основною метою використання цієї технології в освітньому процесі є розвиток творчих здібностей здобувачів освіти шляхом створення задумів щодо візуальних і технічних модернізацій автомобіля. При цьому система виконує прорахунок можливих ризиків при встановленні чи заміні обраної деталі на конкретний автомобіль та видає остаточний результат із даними про користь такої модернізації;



Рис. 2.10. Приклад застосування онлайн-сервісу 3DTuning

– електронні підручники з будови, експлуатації та ремонту транспортних засобів, їх вузлів та агрегатів;

– комп'ютерні ігри, які в ігровій формі з елементами змагання та рейтингом користувача демонструють будову автомобілів, принцип дії їх вузлів, надають можливості віртуального ремонту (Car Mechanic Simulator, Truck Mechanic Simulator) та симулятори (Gaz Mechanic Simulator, ELECTUDE SIMULATOR CHALLENGE), що відкривають можливості демонстрації в аудиторії використання діагностичних інструментів, моделювання різних ситуацій та реакції діагностичного обладнання на введені несправності.

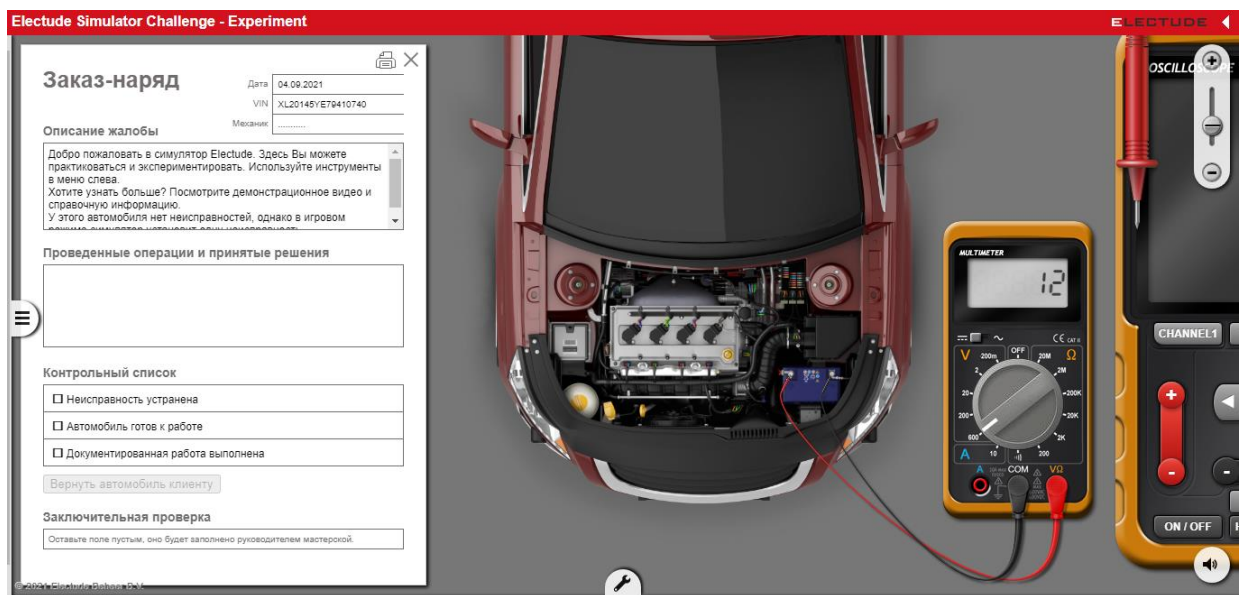


Рис. 2.11. Приклад застосування онлайн-симулятора ELECTUDE

Велике значення при дистанційному та змішаному навчанні мають інтернет-комунікації. Т. Поясок та О. Беспарточна [168] виділили інтернет-комунікації за технологією організації (пошта, чат, форум, миттєві повідомлення та ін.), за напрямом комунікації (безпосередні та опосередковані), за часом здійснення комунікації (у синхронному режимі (on-line) та асинхронному режимі (off-line)).

Спираючись на цей поділ у методичних рекомендаціях, ми виділили ряд цифрових технологій, що доцільно застосовувати як засоби комунікації зі здобувачами освіти, які включено до переліку основних засобів цифрових технологій, що доцільно використовувати в освітньому процесі (табл. 2.2).

Сучасні засоби цифрових технологій

Цифрові засоби	Функції	Приклади
Електронна пошта	Передавання інформації в асинхронному режимі (текстової, графічної, числової, звукової, відео)	Gmail, Ukr.net, Outlook, Yahoo
Месенджери	Обмін інформацією та спілкування в режимі реального часу (у синхронному режимі)	WhatsApp, Facebook Messenger, Viber, Telegram, WeChat, Discord, Snapchat, Skype
Сервіси соціальних мереж	Підтримка соціальних зв'язків; пошук, зберігання та мультимедійної інформації та обмін нею	Facebook, YouTube, Wiki, Slideshare, Google+
Блоги	Створення мережевих журналів чи щоденників подій із регулярним додаванням записів, зображення чи мультимедіа	WordPress.com, Joomla.org, Blogger.com, Blog.com, Blox.ua
Мультимедійні презентації	Наочний демонстраційний супровід навчального матеріалу	PowerPoint, Google Slides, Piktochart, Canva, Prezi, Sway
Сервіси тестування	Організація та проведення тестувань	Quizizz, Майстер-тест, LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Google Form, Kahoot
Хмарні сховища	Розміщення та зберігання робіт і результатів оцінювання	Dropbox, Google Drive, Microsoft OneDrive
Інтерактивні робочі листи	Розміщення навчального матеріалу та різного типу завдань	Wizer, Classkick, Liveworksheets
Відеоконференції	Двостороннє спілкування на відстані в режимі реального часу зі значною кількістю учасників	ZOOM, WizIQ, Google Hangouts, Skype, PRUFFME

Продовження таблиці 2.2

Портфоліо	Створення електронних портфоліо, що можуть зберігати, модифікувати й експортувати інформацію різних форматів	Sway, Portfoliobox, Mahara, Wix
Відкриті онлайн-курси	Підвищення рівня знань та вмінь у певній сфері	Coursera, Prometheus, Edera, BYM online, Wisecow, edX, XeuatangX, FutureLearn, Udacity
Системи управління навчанням	Розроблення, управління та поширення онлайн навчальних матеріалів з умовою забезпечення спільного, призначеного для користувача доступу	Adobe Captivate Prime, Moodle, Claroline
Онлайн-візуалізація	Створення кластерів, ментальних карт, стрічок часу, діаграм Ісікави, діаграм Вена, інфографіки, здійснення SWOT-аналізу	bubbl.us, mindmeister.com, timerime.com, gliffy.com, piktochart.com

На окрему увагу заслуговує професійне обладнання і відповідне програмне забезпечення, що застосовується для діагностування автомобілів. Сучасні автомобілі є дуже складними системами, де все взаємопов'язане та керування здійснюється цифровими сигналами.

Дедалі більшого поширення набуває комп'ютерна діагностика автомобіля, яка дозволяє при під'єднанні до спеціального роз'єму отримати інформацію з усіх електронних систем автомобіля за основними параметрами їх роботоздатності. При цьому може бути отримана інформація як про поточні помилки при роботі електронних систем, так і про помилки, які зберігаються на запам'ятовувальному пристрої. Також комп'ютерна діагностика дозволяє проконтролювати роботу всіх цифрових виконавчих елементів і датчиків.

На сьогодні існує багато складних приладів для діагностування автомобілів, що працюють на основі цифрових технологій.

Будова та принцип дії сучасних автомобілів дозволяють застосовувати різні види діагностичного обладнання для профілактичних перевірок та обстеження систем при виникненні ознак несправності.

Діагностичні прилади можна поділити на три групи:

- автомобільні сканери;
- мотор-тестери та осцилографи;
- пристрої для перевірки певної системи.

З появою в автомобілях великої кількості цифрових пристроїв керування системами автомобілів необхідними для вивчення майстрами виробничого навчання автотранспортного профілю стають автосканери, що підключаються до бортового комп'ютера автомобіля через роз'єм OBD-II та дають можливість самодіагностування, зчитування ідентифікаційної й діагностичної інформації, виконання діагностичних робіт.

З розвитком мобільних пристроїв великої популярності набули автосканери на основі мікросхем перетворення ряду автомобільних протоколів (ELM327), що працюють в парі з мобільними пристроями за допомогою встановлення спеціалізованих додатків. Тому актуальним є вивчення такого програмного забезпечення, як Torque Pro, OBD Car Doctor, DashCommand, ScanMaster-ELM, OpenDiag, ELMScan Toyota, EconTool ELM327 for Nissan та ін.

З метою отримання майстрами виробничого навчання знань та навичок знаходження електричних несправностей доцільним є вивчення цифрових тестерів та осцилографів, які дозволяють зчитувати амплітудні параметри електричних сигналів з плином часу, аналізувати їх відхилення за допомогою дисплею.

До пристроїв для перевірки певної системи автомобіля ми відносимо застосування цифрових ендоскопів, що є одним з методів апаратної діагностики двигуна. Він дозволяє отримати багато прямої інформації про стан елементів двигуна під час огляду циліндрів внутрішнього згорання, бензобаків, а також інших механічних деталей автомобіля.

У сучасних автомобілях налагодження режимів роботи електронних контролерів відбувається шляхом корекції внутрішніх керуючих програм (чип-тюнінг), що застосовується для внесення змін до програм блоків управління двигунами автомобілів з метою покращення окремих характеристик мотора. Для цього застосовується спеціалізоване обладнання та програматори (Delphi, CarProg, XTOOLS).

Для реалізації четвертої педагогічної умови *«використання можливостей неформальної освіти»* ми рекомендуємо залучати здобувачів освіти до неформальної освіти у вигляді масових відкритих онлайн-курсів.

Саме МВОК дозволяють студентам вивчати передовий педагогічний досвід, брати участь у професійній дискусії, розробленні навчально-методичного забезпечення організації навчальних занять і позанавчальної діяльності.

На сьогодні інтернет може надати доступ до сучасних закордонних популярних онлайн-платформ масових відкритих онлайн-курсів.

Для майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю ми проаналізували курси, доступ до яких надають платформи Coursera, Prometheus, EdEra та дібрали доцільні онлайн-курси, що сприятимуть, на нашу думку, формуванню в майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю готовності до застосування цифрових технологій та професійної компетентності. Добірка курсів з платформи **Coursera** представлена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Добірка онлайн-курсів з платформи Coursera

Назва курсу	Мета курсу	Результати, які формуються
1	2	3
Learning Technologies Foundations and Applications (https://u.to/MYuVGw) Мова викладання:	Навчитися визначати відповідні цифрові додатки до навчальних технологій для вирішення завдань; оцінювати технологічні	Уміння визначати додатки навчальних цифрових технологій для вирішення педагогічних завдань;

Продовження таблиці 2.3

1	2	3
англійська	рішення навчання, засновані на теорії когнітивного навантаження і пов'язаних з нею мультимедійних моделях дизайну навчання; обґрунтовувати вибір технологій навчання для вирішення організаційних завдань на основі фактичних даних і передового досвіду	обирати цифрові технології навчання; оцінювати технологічні рішення навчання на основі мультимедійних моделей дизайну навчання
Electric Vehicles and Mobility (https://u.to/houVGw) Мова викладання: англійська	Отримати елементи знань з інженерної науки, соціології, науки про навколишнє середовище, політології, економіки, науки управління, щоб оцінити, проаналізувати і реалізувати поширення електромобілів там, де їх використання є актуальним	Розуміння техніко-економічних аспектів електричної мобільності й інфраструктури, пов'язаної із застосуванням електромобілів
Introduction to Self-Driving Cars (https://u.to/o4uVGw) Мова викладання: англійська	Ознайомити з термінологією, конструктивними особливостями та оцінюванням безпеки безпілотних автомобілів; навчити розуміти принцип дії обладнання, що використовується для безпілотних автомобілів; визначати основні компоненти стека програмного забезпечення для автономного водіння	Розуміння конструктивних особливостей безпілотних автомобілів та принципу дії обладнання, що використовується для безпілотних автомобілів; уміння аналізувати основи безпеки і поточні галузеві практики для розроблення транспортних засобів
Методи і засоби захисту інформації (https://u.to/rYuVGw) Мова викладання: російська	Ознайомлення слухачів з основними поняттями захисту інформації, основними принципами побудови систем захисту інформації, а також	Навички вибору рішень з різних категорій методів і засобів захисту інформації, які відповідають вимогам

Продовження таблиці 2.3

1	2	3
	основними категоріями заходів щодо захисту інформації, їх можливостями з погляду захисту інформації, сильними і слабкими сторонами	захисту інформації в конкретних інформаційних системах; оцінювання відповідності наявних рішень таким вимогам, розроблення пропозицій щодо вдосконалення системи забезпечення інформаційної безпеки
Відкриті освітні ресурси: шведський стіл викладача (https://u.to/y4uVGw) Мова викладання: російська	Ознайомити з поняттям і характеристиками відкритих освітніх ресурсів; сформуванати навички створення відкритих освітніх ресурсів; сформуванати навички використання відкритих освітніх ресурсів у освітньому процесі та з метою самоосвіти	Уміння створювати відкриті освітні ресурси; використовувати відкриті освітні ресурси в цілях самоосвіти; застосовувати відкриті освітні ресурси в освітньому процесі
Теорія і практика ефективної комунікації (https://u.to/6ouVGw) Мова викладання: російська	Допомогти студентам розібратися з принципами ефективної комунікації в робочому середовищі; пояснити, що таке усна комунікація, ділове листування – як у формі листування, так і в різних месенджерах, навички публічних виступів, специфіка комунікації з представниками різних поколінь у діловому середовищі	Навички застосування комунікативних технологій для академічної і професійної взаємодії; уміння критичного аналізу проблемних ситуацій на основі системного підходу, вироблення стратегії дій
Стратегії комунікації у віртуальну епоху (https://u.to/IuVGw) Мова викладання: російська	Навчити застосовувати принципи й методи комунікації з командами як особисто, так і віртуально, використовувати науково	Уміння застосовувати принципи і методи комунікації; застосовувати науково обґрунтований підхід

Продовження таблиці 2.3

1	2	3
	обґрунтований підхід для створення ефективних презентацій; поліпшити свій стиль комунікації, щоб більш ефективно переконувати і впливати на інших; навчити проводити більш ефективні й результативні зустрічі, впровадити стратегії, щоб проводити складні розмови і отримувати позитивні результати, щоб ваші співрозмовники відчували, що їх цінують і слухають	для створення ефективних презентацій; упроваджувати стратегії, проведення складних розмов і отримання позитивних результатів

Українськими масовими відкритими онлайн-курсами є проекти Prometheus та Educational Era, що надають можливість безкоштовного онлайн-доступу до курсів університетського рівня всім охочим, а також можливість публікації та поширення таких курсів провідним викладачам, університетам та компаніям.

Аналіз наявних онлайн-курсів згаданих платформи дозволив виділити ті з них, що найбільш актуальні для професійного розвитку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

Таблиця 2.4

Добірка онлайн-курсів з платформи Prometheus

Назва курсу	Мета курсу	Результати, які формуються
1	2	3
Цифрові комунікації в глобальному просторі (https://u.to/j4yVGw) Мова викладання: українська	Поширювати знання про інформаційні технології серед усіх зацікавлених нефахівців, які не мають базових навичок технічного	Уміння роботи з хмарними технологіями, інструментарієм роботи із соціальними мережами; цифровий етикет та вміння оптимізувати комунікаційні процеси;

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
	спрямування, але прагнуть більше дізнатися про галузь, навчитися працювати в інформаційному середовищі	уміння здійснювати інформаційну підтримку своїх проєктів за допомогою цифрових комунікацій і вдало працювати в сучасному інформаційному середовищі
Успішне вчителювання – прості рецепти на щодень (https://u.to/soyVGw) Мова викладання: українська	Надати поради для проведення цікавих занять та застосування сучасних методів оцінювання; опанувати ефективні та сучасні методи для виконання нових вимог із розвитку ключових громадянських та соціальних компетентностей	Розуміння й практичне втілення основних механізмів розбудови сучасного освітнього середовища. Розвиток складових професійної компетентності, спрямованих на створення якісного освітнього середовища
Англійська для медіаграмотності (https://u.to/wIyVGw) Мова викладання: англійська	Розвинути широке розуміння ролі медіа в нашому житті, розширити словниковий запас та набути необхідних мовних навичок для аналізу того, що ви читаєте та переглядаєте	Розуміння ролі медіа в житті людини; набуття необхідних мовних навичок для аналізу того, що сприймається людиною під час читання та перегляду засобів медіа; уміння оцінювати власний рівень медіаграмотності
Упровадження інновацій у школах (https://u.to/zIyVGw) Мова викладання: українська	Допомогти освітянам розпочати та впроваджувати у власному освітньому закладі інноваційні зміни за підтримки команди однодумців, спираючись на практику фахівців Массачусетського технологічного інституту	Уміння впроваджувати ініціативи з покращення освітнього процесу в закладі освіти; розуміння себе як лідера та агента змін

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
<p>Наука про навчання: Що має знати кожен учитель? (https://u.to/2oyVGw) Мова викладання: українська</p>	<p>Допомогти освітянам зрозуміти психологію мислення, опанувати навички та вміння для розвитку пам'яті та ознайомитись із новітніми освітніми технологіями провідних американських фахівців</p>	<p>Уміння організовувати педагогічну діяльність на компетентнісних засадах (прогнозування, проектування, оцінювання тощо); конструювати та реалізувати сучасні програми навчання із використанням різноманітних методів, форм і технологій; діагностувати освітній процес і складати індивідуальні освітні маршрути для становлення здобувача освіти як особистості, громадянина, інноватора; керувати проектною діяльністю здобувачів; проектувати власну програму професійно-особистісного зростання</p>
<p>Медіаграмотність для освітян (https://u.to/W6usGw) Мова викладання: українська</p>	<p>Мотивувати вчителів, керівників шкіл, шкільних управлінців розвивати нові медіаосвітні компетентності та імплементувати набуті знання в освітній процес</p>	<p>Професійно-педагогічна, інформаційно-комунікаційна, інноваційно-дослідницька, методична компетентності з інформальної освіти та професійно-особистісного розвитку, мовленнєва, цифрова, емоційно-етична компетентність</p>
<p>Медіаграмотність: практичні навички (https://u.to/7YyVGw) Мова викладання: українська</p>	<p>Надати слухачам зручний інструментарій для вивчення медіаграмотності заради втілення його принципів та засад в українському суспільстві</p>	<p>Уміння визначати освітні потреби та запити, враховувати особливості мотивації, процесу навчання, застосовувати цифрові технології, фасилітації, супервізії, визначати результати навчання, спонукати до рефлексії; уміння застосовувати технології науково методичного супроводу освітнього процесу в умовах</p>

Продовження таблиці 2.4

1	2	3
		реформ і цифрових трансформацій; здатність оцінювати рівень професійної компетентності
Word та Excel: інструменти і лайфхаки (https://u.to/C42VGw) Мова викладання: українська	Навчити вправно та грамотно працювати з Word та Excel	Уміння працювати з текстовим редактором Word та табличним процесором Excel

Таблиця 2.5

Добірка онлайн-курсів з платформи EdEra

Назва курсу	Результати, які формуються
#blend_it: опануємо змішане навчання (https://u.to/OI2VGw) Мова викладання: українська	Уміння підвищувати доступність освітнього контенту; обирати відкриті цифрові ресурси для викладання та створювати власні відкриті ресурси; обирати стратегію комунікації зі студентами з урахуванням переваг та викликів змішаного формату навчання
Бери й роби. Змішане та дистанційне навчання (https://u.to/WY2VGw) Мова викладання: українська	Уміння розробляти онлайн-заняття та проєкти; організовувати дистанційне та змішане навчання на основі сучасних методів та підходів; використовувати сервіси для створення інтерактивних завдань; гейміфікувати навчальний процес
Про дистанційний та змішаний формати навчання (https://u.to/ao2VGw) Мова викладання: українська	Уміння організувати дистанційний та змішаний формати навчання; добирати сервіси та інструменти для оцінювання та контролю знань здобувачів ППТО
Ключові уміння XXI століття (https://u.to/fY2VGw) Мова викладання: українська	Уміння викладання навчального матеріалу на основі компетентнісного підходу; розвивати в здобувачів освіти ключові уміння XXI століття
Механіка (https://u.to/ko2VGw) Мова викладання: українська	Навички та методи фізичного мислення для розв'язання задач та побудови власних проєктів на основі фізичних законів

Реалізація шляхів забезпечення педагогічних умов дозволить зробити процес формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю більш ефективним і результативним, таким, що враховує останні досягнення у сфері комп'ютерних технологій та інформаційних систем. У результаті цього здобувачі освіти зможуть набути відповідні мотивацію, знання, уміння та навички, що дозволять здійснювати цілеспрямований пошук і оцінювання навчальної інформації, а також, використовуючи цифрові технології, керувати процесами обміну даними, інформацією і цифровим освітнім контентом.

Майбутні майстри виробничого навчання, взаємодіючи з іншими користувачами цифрового контенту, будуть готові ефективно використовувати інформаційні ресурси й технології з метою спільної генерації знань, а також розробляти концептуальні рішення з проблемних ситуацій у цифрових середовищах. Крім того, вони зможуть розвинути свої когнітивні навички, зокрема націленість на саморозвиток і досягнення високих результатів. Підвищення креативності мислення, ініціативності в досягненні поставлених цілей дозволить майбутнім фахівцям успішно вирішувати нестандартні завдання, бачити потенційні можливості цифрового середовища.

Дуже важливо прищепити майбутнім майстрам виробничого навчання навички володіння цифровими технологіями і формувати під час навчання готовність до їх використання в професійній діяльності, оскільки сучасні студенти, які належать до покоління Z, вільно володіють будь-якими гаджетами, тож навчання з використанням цифрових технологій буде тільки мотивувати їх до процесу навчання.

Таким чином, цифрові технології сприяють набуттю знань і навичок, необхідних для життя й професійної діяльності в сучасному суспільстві. Вони дозволяють здобувачам освіти адаптуватися до інформаційних потоків, підвищують загальну цифрову грамотність населення і сприяють набуттю навичок, необхідних у XXI столітті.

Повноформатний текст методичних рекомендацій представлений у виданні «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» [217].

Висновки до другого розділу

Аналіз літературних джерел з теми дослідження та результати експертного оцінювання дали можливість окреслити перелік педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій; удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання; упровадження цифрових технологій в освітній процес; використання можливостей неформальної освіти.

Для реалізації педагогічних умов розроблено структурно-функціональну модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, що відображає цілісний багатогранний процес та містить три взаємопов'язані блоки: цільовий, організаційно-змістовий та оцінювально-результативний, що відображають концептуальні ідеї формування досліджуваної готовності.

Реалізація першої педагогічної умови здійснювалась шляхом створення своєрідного інформаційного середовища, яке сприяє підвищенню мотивації та стимулюванню навчально-пізнавальної діяльності, усвідомленню здобувачами освіти цінності та необхідності застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності за рахунок формування потреби в отриманні професійно значущих знань із сучасних цифрових технологій; інтересу до вивчення цифрових пристроїв та ресурсів, які застосовуються у професійно-педагогічній діяльності; набуття досвіду застосування цифрових технологій.

Для розвитку мотивації ми спроектували проведення мотиваційного тренінгу «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності», бесід із питань застосування цифрових технологій в автомобільній галузі, зокрема: «Діджиталізація в галузі автомобільного транспорту», «Віртуальна реальність на виробництві та в освітній діяльності», «Сучасні інтерактивні цифрові пристрої в педагогіці» та ін.

Реалізацію другої педагогічної умови було спрямовано на формування когнітивного компонента досліджуваної готовності майбутніх майстрів виробничого навчання. На основі аналізу навчальних та робочих програм закладів освіти, на базі яких проводилось експериментальне дослідження, ми виділили дисципліни, які мають потенційні можливості для формування в майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю досліджуваної готовності, спроектували додаткові питання та теми, які розкривають зміст цифрових технологій та можливості їх застосування майбутніми фахівцями в автотранспортній галузі, та розробили відповідний методичний супровід.

Рекомендовано сучасні освітні цифрові технології (віртуальні дошки, сервіси мультимедійних презентацій, платформи для створення інтерактивних завдань, сервіси онлайн-тестування, віртуальні тренажери та симулятори та ін.), що доцільно використовувати під час підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю та у їхній майбутній професійній діяльності.

Охарактеризовано форми навчання, які доцільно використовувати під час підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю із застосуванням цифрових технологій (лекція-візуалізація, лекція-діалог, лекція-консультація, використання технології перевернутого класу, лабораторні та практичні заняття з використанням програмних симуляторів, імітаційного обладнання та стендів, проведення семінарських занять за допомогою відеоконференцій і форумів, різні види самостійної роботи з використанням цифрових технологій та ін.).

Реалізацію третьої педагогічної умови було спрямовано на формування та розвиток операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності майбутніх майстрів виробничого навчання шляхом упровадження різних цифрових технологій під час різних форм навчання. Для цього було проаналізовано та описано різні види освітніх цифрових технологій, виділено можливості їх застосування в конкретних педагогічних ситуаціях, а також покрокові приклади створення інтерактивних завдань автотранспортної спрямованості на основі сучасних онлайн-сервісів. Крім цього, ми надавали постійну допомогу викладачам та здійснювали їх консультування щодо впровадження різних елементів цифрових технологій під час викладання дисциплін.

Основним орієнтиром в реалізації четвертої педагогічної умови було залучення майбутніх майстрів виробничого навчання до проходження масових відкритих онлайн-курсів, що одночасно дало змогу підвищити їхні загальні педагогічні та фахові знання з певних тем, а також отримати нові навички застосування цифрових технологій. Ми проаналізували низку сучасних платформ, які надають можливості неформальної освіти у вигляді масових відкритих онлайн-курсів та виділили найбільш популярні та доцільні для застосування.

Розроблені матеріали знайшли відображення в методичних рекомендаціях «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» для студентів спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт).

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ДІЄВОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

3.1. Організація експериментального дослідження та стан готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

З метою наукового підтвердження дієвості педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю було здійснено експериментальне дослідження, яке тривало 2 роки (2019–2021) та складалося з трьох етапів: констатувального, формувального та контрольного (рис. 3.1).

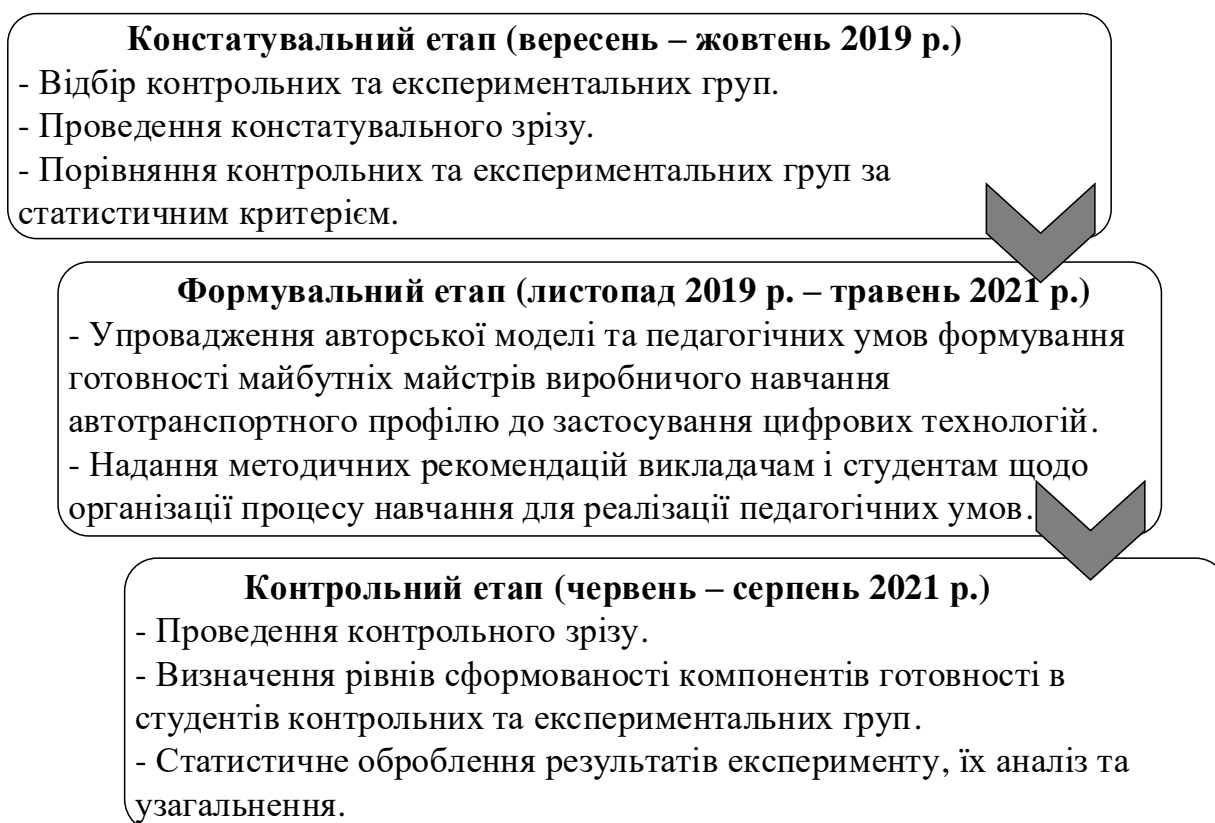


Рис. 3.1. Етапи експериментального дослідження

У межах експериментального дослідження було розроблено науковий апарат, мету, завдання, гіпотезу, зміст та методику експериментальної роботи.

На основі теоретичного аналізу наукових досліджень вітчизняних та закордонних науковців нами було сформульоване припущення, що *формування та підвищення рівня готовності до застосування цифрових технологій в освітньому процесі вимагає забезпечення педагогічних умов та розроблення відповідного організаційно-методичного забезпечення.*

Саме організація дослідно-експериментальної роботи повинна забезпечити виконання означеної гіпотези. Організуючи свою діяльність, ми ставили перед собою мету перевірити дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій.

Відповідно, досягнення мети дослідно-експериментальної роботи можливе при виконанні таких завдань:

1. Розробити програму підготовки учасників освітнього процесу до реалізації педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

2. Розробити діагностичний інструментарій для визначення рівня готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності для з'ясування дієвості реалізації педагогічних умов.

3. Сформувати контрольні та експериментальні групи, виявити ступінь їх однорідності до початку формувального впливу.

4. Здійснити комплексний формувальний вплив в експериментальних групах.

5. Здійснити визначення рівнів сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій за результатами апробації запропонованих педагогічних умов.

6. Провести порівняння результатів отриманих в експериментальних та контрольних групах за попередньо визначеною методикою статистичної обробки отриманих даних, сформулювати висновки щодо дієвості / недієвості педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Виконання окреслених завдань стало можливим завдяки:

- прогнозуванню результатів експериментального впливу в реальних умовах;

- упровадженню теоретичних напрацювань на різних етапах процесу професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю;

- комплексному використанню методів дослідження;

- відтворенню основних характеристик генеральної сукупності;

- кількісному та якісному аналізу отриманих даних.

Очікувані результати: позитивна динаміка в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та доведення дієвості педагогічних умов професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

Констатувальний етап, який тривав з вересня по жовтень 2019 року, мав на меті порівняння відібраних контрольних та експериментальних груп за статистичним критерієм та визначення вихідного рівня готовності студентів до застосування цифрових технологій.

Цей етап передбачав розв'язання таких завдань:

- відбір та формування контрольних та експериментальних груп;

- проведення констатувального зрізу;

- порівняння контрольних та експериментальних груп за статистичним критерієм, виявлення їх однорідності;

– тлумачення первинної діагностики рівня готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за визначеними критеріями та відповідними показниками в експериментальних та контрольних групах.

У ролі діагностичного інструментарію було застосовано опитувальники та тестові завдання, розроблені відповідно до виділеної сукупності критеріїв та їх показників визначення рівня сформованості готовності до застосування цифрових технологій як результату, що підтверджує дієвість педагогічних умов.

Формування вибірки студентів для участі в педагогічному експерименті було здійснено шляхом визначення обсягу генеральної та вибіркової сукупностей здобувачів освіти закладів фахової передвищої та вищої освіти спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт), які вступили на навчання за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Молодший спеціаліст» і освітнім ступенем «Бакалавр». Такий вибір пояснюється тим, що здобувачів освіти, які навчаються за освітнім ступенем «Бакалавр», після закінчення отримують кваліфікацію педагога професійного навчання, що також дозволяє їм працювати на посаді майстра виробничого навчання.

За даними Реєстру суб'єктів освітньої діяльності [177] станом на 01 жовтня 2019 року за ОКР «Молодший спеціаліст» спеціальності 015 Професійна освіта спеціалізації 015.20 Транспорт у вітчизняних закладах освіти навчалось 502 майбутніх майстри виробничого навчання: з них 357 на денній формі та 145 на заочній формі навчання, що вступили на скорочений термін навчання на базі ОКР «Кваліфікований робітник», за ОС «Бакалавр» спеціальності 015 Професійна освіта спеціалізації 015.20 Транспорт у вітчизняних закладах освіти навчалось 246 майбутніх педагогів професійного навчання: з них 167 на денній та 79 на заочній формі навчання, що вступили на скорочений термін на базі ОКР «Молодший спеціаліст» (табл 3.1).

Таблиця 3.1

**Загальна кількість студентів, які навчаються за спеціальністю
015 Професійна освіта (Транспорт)**

Назва закладу освіти	Денна форма	Заочна форма
ОКР «Молодший спеціаліст»		
Дніпровський індустріально-педагогічний технікум	84	44
Коломийський індустріально-педагогічний технікум	25	15
Рубіжанський індустріально-педагогічний коледж	60	42
Конотопський індустріально-педагогічний технікум КІ СумДУ	44	-
Професійно-педагогічний коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка	88	-
Харківський державний професійно-педагогічний коледж імені В. І. Вернадського	31	32
Київський професійно-педагогічний коледж імені Антоніа Макаренка	25	12
Разом	357	145
ОС «Бакалавр»		
Криворізький державний педагогічний університет	12	1
Державний заклад «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»	53	15
Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка	14	-
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	20	-
Українська інженерно-педагогічна академія	25	2
Харківський національний автомобільно-дорожній університет	11	-
Хмельницький національний університет	5	26
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	14	11
Київський професійно-педагогічний коледж імені Антоніа Макаренка	13	24
Разом	167	79

Оскільки умови та специфіка навчання студентів денної та заочної форм мають деякі відмінності, до нашого експериментального дослідження ми не залучали здобувачів освіти заочної форми. Отже, генеральну сукупність з обраної спеціальності по закладах освіти України загалом становило 557 здобувачів освіти.

Для достовірного представлення генеральної сукупності зазначених здобувачів освіти – N було визначено обсяг вибіркової сукупності – n за формулою (3.1) [227]:

$$n = t^2 \frac{w(1-w)N}{\Delta^2 N + t^2(1-w)w} \quad (3.1),$$

де n – обсяг вибірки;

N – обсяг генеральної сукупності;

w – вибіркова доля досліджуваного явища;

Δ – гранична помилка вибірки (при $\Delta = 5\%$, $t = 2$).

За відсутності відомостей про вибіркову долю вона приймається рівною 0,5. Тобто $w(1-w) = 0,25$.

Отже,

$$n = 2^2 \frac{0,25 \cdot 524}{0,05^2 \cdot 524 + 2^2 \cdot 0,25} \approx 227.$$

За результатами обчислень обсяг вибірки становить 227 студентів, до якої увійшли здобувачі освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем «Молодший спеціаліст» та освітнім рівнем «Бакалавр». У зв'язку із цим було сформовано дві серії експериментальних і контрольних груп. Одна серія охоплювала студентів закладів освіти, що здійснюють підготовку за ОКР «Молодший спеціаліст», а друга – ОС «Бакалавр».

Виходячи з окреслених міркувань, до першої експериментальної групи (ЕГ1) увійшли здобувачі освіти, що навчаються за ОКР «Молодший спеціаліст», до другої експериментальної групи (ЕГ2) – за ОС «Бакалавр». Першу контрольну групу (КГ1) утворили студенти, підготовка яких здійснюється за ОКР «Молодший спеціаліст», а другу контрольну групу

(КГ2) – за ОС «Бакалавр». Контрольні та експериментальні групи нами були сформовані зі студентів, що вступили на навчання у 2018 та 2019 роках.

До експерименту було залучено сумарно 304 здобувачі освіти спеціальності 015 Професійна освіта за спеціалізацією (015.20) ОКР «Молодший спеціаліст» та ОС «Бакалавр». Відповідно до програми експерименту утворено дві серії груп: перша експериментальна (ЕГ1) група (116 осіб) та друга експериментальна (ЕГ2) група (37 осіб), перша контрольна (КГ1) група (113 осіб) та друга контрольна (КГ2) група (38 осіб). Детальний склад зазначених груп щодо розподілу здобувачів освіти відповідно до закладів, на базі яких проводилось експериментальне дослідження, представлений в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Бази проведення експериментального дослідження та відповідна кількість студентів, які були задіяні в експерименті

Назва закладу освіти	ОКР «Молодший спеціаліст»		ОС «Бакалавр»	
	ЕГ1	КГ1	ЕГ2	КГ2
Рубіжанський індустріально-педагогічний коледж	30	31	-	-
Конотопський індустріально-педагогічний технікум КІ СумДУ	29	25	-	-
Професійно-педагогічний коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка	45	43	-	-
Київський професійно-педагогічний коледж імені Антона Макаренка	12	14	3	10
Українська інженерно-педагогічна академія	-	-	17	10
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка	-	-	8	6
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка	-	-	9	12
Разом	116	113	37	38

Умова відбору учасників експерименту полягає у відсутності в них академічних заборгованостей під час навчання.

Оскільки експериментальне дослідження передбачало визначення та порівняння динаміки сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій, у контрольних (КГ1, КГ2) та експериментальних (ЕГ1, ЕГ2) групах діагностичний інструментарій було застосовано до та після формувального експерименту. Зауважимо, що за результатами попереднього діагностування стану професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю було здійснено перевірку однорідності сформованості цих груп.

На констатувальному етапі експерименту при вивченні рівнів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності ми використовували такі методи експериментального дослідження: анкетування, опитування, бесіди, спостереження, статистичні методи, які дали можливість оцінити різницю між двома серіями вибірок.

У процесі формувального етапу експерименту, що тривав з листопада 2019 р. по травень 2021 р., було уточнено концептуальні положення та здійснено апробацію моделі формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. На цьому етапі дослідження не тільки були реалізовані педагогічні умови та авторська модель як цілісна система формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, а й відстежувались процес та характер розвитку основних компонентів досліджуваного явища. Важливе значення мала робота щодо виявлення та теоретичного обґрунтування істотних зв'язків між перетвореннями в змісті, формах та способах організації професійно-педагогічного навчання і результатами практичної роботи студентів – майбутніх майстрів виробничого навчання, динамікою оволодіння ними

професійними вміннями застосовувати цифрові технології в процесі навчання здобувачів освіти. Із цією метою були використані такі методи експериментального дослідження: анкетування, опитування, бесіди зі студентами, спостереження, методи математичної статистики для підтвердження вірогідності отриманих результатів.

Загалом формувальний етап експерименту був реалізований за такою послідовністю:

1. Реалізація заходів для забезпечення позитивної мотивації студентів щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі (залучення викладачів дисциплін інформаційного спрямування до більш ширшого інформування студентів про можливості засобів сучасних цифрових освітніх технологій на заняттях з дисциплін «Інформатика та комп'ютерна техніка», «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Технічні засоби навчання та методика їх використання»; спрямування викладачів, що здійснюють професійну підготовку студентів, на систематичне застосування під час створення та оновлення дидактичних матеріалів різних дисциплін широкого спектру цифрових технологій; залучення здобувачів освіти до створення та виконання завдань з використанням цифрових інструментів; запровадження системи заохочення здобувачів освіти, які активно долучаються до освітнього процесу з використанням цифрових технологій; проведення тренінгів щодо застосування цифрових технологій для вирішення певних педагогічних завдань).

2. Реалізація заходів, спрямованих на забезпечення отримання здобувачами освіти нових знань щодо видів цифрових технологій, можливостей їх застосування, їх мультитехнологічності, мультиінструментальності в освітньому процесі (інформування викладачів та студентів щодо сучасних цифрових технологій та їх видів, переваг застосування різних цифрових пристроїв, онлайн-сервісів та платформ, їх поєднання в різних формах навчання).

3. Сприяння впровадженню цифрових технологій у процес професійно-педагогічної підготовки студентів (залучення викладачів до самоосвітньої підготовки та підвищення рівня володіння цифровими освітніми технологіями,

забезпечення їх інструкційними матеріалами для створення елементів занять із застосуванням цифрових онлайн-ресурсів).

4. Сприяння залученню студентів до неформальної освіти, що представлена масовими відкритими онлайн-курсами, які покликані реалізувати практичні короткострокові цілі розширення знань та вмінь здобувачів освіти (інформування викладачів та студентів щодо сучасних освітніх платформ, представлених масовими відкритими онлайн-курсами; надання рекомендацій щодо курсів, які доцільні для проходження майбутніми майстрами виробничого навчання автотранспортного профілю).

Також на етапі формувального експерименту здійснювалися заходи діагностико-вимірjuвального характеру.

На контрольному етапі (червень – серпень 2021 року) було здійснено систематизацію результатів експериментального дослідження, їх статистичне оброблення, проаналізовано результати вимірювань, зіставлено отримані дані з окресленою метою та завданнями дослідження, сформульовано відповідні висновки.

Для аналізу стану сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій нами розроблено низку опитувальників та тестових завдань відповідно до виокремленої в попередніх розділах структури означеної готовності – мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольню-оцінювальний компоненти.

Основними методами, які використовувались в експериментальній роботі, були: опитування, анкетування, педагогічне спостереження, метод експертного оцінювання, методи математичної та описової статистики.

Встановлення рівнів розвитку компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій здійснювалось за допомогою опитувальників та тестових завдань із застосуванням програмного забезпечення для адміністрування опитування Google Форми.

Для виявлення ставлення майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до цифрових технологій у навчальній та майбутній професійній діяльності нами використовувалось педагогічне спостереження, а також був розроблений опитувальник (додаток Г), який також надав можливість виявити ступінь однорідності складу контрольних та експериментальних груп стосовно цифрових технологій. За рахунок використання цієї діагностичної методики, ми з'ясували ставлення учасників експерименту до різних аспектів цифрових технологій за 10 напрямками: 1) цифрові технології; 2) навчати студентів за допомогою цифрових технологій; 3) відпочинок та цифрові технології; 4) моя майбутня професійна діяльність і цифрові технології; 5) моє навчання і цифрові технології; 6) домашні цифрові пристрої; 7) цифрові технології в моєму закладі освіти; 8) моя майбутня професія і цифрові технології; 9) мій вільний час і цифрові технології; 10) діти та цифрові технології.

Принцип опитування (набір основних понять і алгоритм аналізу відповідей) був адаптований нами з дослідження І. Соломіна [212]. Студентам пропонувалося висловити ставлення з кожного напрямку цифрових технологій. Опитування здійснювалось через спеціально створену онлайн-форму.

Результати проведеного нами дослідження (додаток Д) показали, що учасники експериментальних і контрольних груп демонструють приблизно однакові коефіцієнти ставлення до цифрових технологій. Більш вагомими для нашого дослідження є напрями «Моя майбутня професійна діяльність і цифрові технології» та «Моє навчання і цифрові технології». Отримані результати констатують факт, що до напрямку «Моя майбутня професійна діяльність і цифрові технології» більша кількість респондентів ставиться позитивно: 66,4 % студентів ЕГ1, 65,8 % студентів ЕГ2 та 69,9 % – КГ1, 71,1% – КГ2. Нейтральне ставлення до цифрових технологій виявили 23,3 % студентів ЕГ1, 21,1% студентів ЕГ2 та 22,1% КГ1, 15,8 % КГ2. Негативно ставляться до цифрових технологій за цим напрямом 10,3 % студентів ЕГ1, 10,5 % студентів ЕГ2 та 7,96 % – КГ1, 13,2 % – КГ2.

Вищі показники, але з подібним процентним розподілом ставлень виявилися відповідно напряму «Мое навчання і цифрові технології», а саме: позитивно ставляться 84,5 % студентів ЕГ1, 73,7 % студентів ЕГ2 та 81,4 % – КГ1, 78,9 % – КГ2. Нейтральне ставлення до цифрових технологій виявили 10,3 % студентів ЕГ1, 13,2 % студентів ЕГ2 та 9,7 % – КГ1, 10,5% – КГ2. Негативно ставляться до цифрових технологій за цим напрямом 5,2 % студентів ЕГ1, 10,5 % студентів ЕГ2 та 8,8 % – КГ1, 10,5 % – КГ2.

З метою встановлення статистичної значущості різниці у ставленні студентів до цифрових технологій за різними напрямами в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі експерименту було використано критерій однорідності Пірсона χ^2 [149]:

$$\chi^2_{\text{емп.}} = NM \sum_{i=1}^L \frac{\left(\frac{n_i}{N} - \frac{m_i}{M}\right)^2}{\frac{n_i + m_i}{NM}} \quad (3.2),$$

де N – кількість студентів контрольної групи, M – кількість студентів експериментальної групи.

Для контрольних груп на початок експерименту множиною значень є $n = (n_1, n_2, n_3)$ – середні значення кількості студентів контрольних груп за відповідним ставленням, які схилились до i -го варіанта. Для експериментальних груп на початок експерименту множиною значень є $m = (m_1, m_2, m_3)$ – середні значення кількості студентів експериментальних груп за відповідним ставленням, які схилились до i -го варіанта. L – кількість варіантів (у нашому випадку $L=3$).

Здійснимо порівняння результатів спочатку для ЕГ1 та КГ1, а потім для ЕГ2 та КГ2.

На початку порівняння ЕГ1 та КГ1 сформулюємо нульову H_0 і альтернативну H_1 гіпотези. Нульова гіпотеза H_0 : досліджувані сукупності достовірно не різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою ставлень студентів до цифрових технологій за різними напрямами). Тобто невідповідність між законами розподілу ставлень студентів до цифрових технологій за різними напрямами в ЕГ1 і КГ1 на констатувальному етапі

експерименту випадкова.

Сформулюємо альтернативну гіпотезу H_1 : досліджувані сукупності достовірно різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою ставлень студентів до цифрових технологій за різними напрямками у ЕГ1 і КГ1 на констатувальному етапі експерименту). Проведемо обчислення, підставляючи отримані результати у формулу (3.2).

$$X^2_{\text{емп.}} = 116 \cdot 113 \cdot \left(\frac{\left(\frac{82,4}{116} - \frac{80,3}{113}\right)^2}{82,4 + 80,3} + \frac{\left(\frac{20,5}{116} - \frac{19,6}{113}\right)^2}{20,5 + 19,6} + \frac{\left(\frac{13,1}{116} - \frac{13,1}{113}\right)^2}{13,1 + 13,1} \right) = 0,008.$$

Порівнюємо емпіричне значення розрахованого критерію $X^2=0,008$ з критичним значенням (для $L-1=2$: $\alpha_{0,05}=5,99$). Отримуємо, що емпіричне значення критерію менше за критичне. Це дає нам підстави для прийняття нульової і спростування альтернативної гіпотези на рівні значущості 0,05. Отже, досліджувані сукупності достовірно не різняться за оцінкою ставлень студентів до цифрових технологій за різними напрямками.

Здійснюючи порівняння результатів для ЕГ2 та КГ2, притримуючись аналогічних міркувань, отримуємо:

$$X^2_{\text{емп.}} = 37 \cdot 38 \cdot \left(\frac{\left(\frac{24,4}{37} - \frac{24,7}{38}\right)^2}{24,4 + 24,7} + \frac{\left(\frac{6,8}{37} - \frac{7,2}{38}\right)^2}{6,8 + 7,2} + \frac{\left(\frac{5,8}{37} - \frac{6,1}{38}\right)^2}{5,8 + 6,1} \right) = 0,007.$$

Порівнявши емпіричне значення розрахованого критерію $X^2=0,007$ з критичним (для $L-1=2$: $\alpha_{0,05}=5,99$), отримуємо, що емпіричне значення критерію менше за критичне. Це дає нам підстави стверджувати, що досліджувані сукупності достовірно не різняться на рівні значущості 0,05 за оцінкою ставлень студентів до цифрових технологій за різними напрямками.

Таким чином, дві серії груп (ЕГ1, КГ1 та ЕГ2 та КГ2) є статистично однорідними.

Для визначення значущих педагогічних умов щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій ми використовували метод експертного оцінювання (додатки А, Б).

Для реалізації комплексної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності було розроблено методичні рекомендації, які розкривають визначені нами педагогічні умови та шляхи їх реалізації в процесі підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю із застосуванням цифрових технологій (підрозділ 2.3), зміст яких представлено в додатку Ж.

Перед початком експерименту потрібно було встановити загальний рівень готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій за такими компонентами та критеріями готовності, як мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольньо-оцінювальний.

Для перевірки сформованості мотиваційного та контрольньо-оцінювального компонентів готовності за кожним показником ми адаптували опитувальник для виявлення готовності учнів до професійного самовизначення А. Ражнової [174] шляхом добору оптимальних питань. Когнітивний та операційно-діяльнісний компоненти вимірювали на основі аналізу продуктів діяльності, що були представлені результатами виконання студентами тестових завдань.

Складання питань опитувальників та тестових завдань, за допомогою яких можна визначити рівень розвитку вищезначених компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій відповідно, здійснювалося з урахування специфіки формування компонентів досліджуваної готовності.

Питання опитувальників шляхом самооцінки суджень студентів щодо показників мотиваційного та контрольньо-оцінювального критеріїв, дали можливість статистично виміряти рівень сформованості відповідних компонентів досліджуваної готовності, а виконання низки тестових завдань студентами уможливило визначення рівня сформованості когнітивного та операційно-діялісного компонентів щодо відповідних показників.

Для перевірки результатів опитування та подальшого статистичного

аналізу кожній відповіді на питання ми присвоїли бальний показник.

Для визначення рівня сформованості мотиваційного та контрольньо-оцінювального компонентів низький рівень їх сформованості нами характеризувався загальною сумарною кількістю балів на одного здобувача освіти 0–12 балів, середній рівень описувався загальною сумарною кількістю балів на одного студента – 13–24 бали, достатній рівень – 25–36 балів, високий рівень – 37–48 балів.

Оцінка вищезазначених компонентів, представлених певною кількістю питань електронної анкети, здійснювалася за шкалою, де бал 4 означає наявність ознаки на високому рівні, 3 – достатньому рівні, 2 – середньому рівні, 1 – на низькому рівні, 0 – відсутність ознаки.

При визначенні рівня сформованості когнітивного та операційно-діяльнісного компонентів низький рівень його сформованості характеризували загальною сумарною кількістю набраних балів за відповіді на тестові завдання на одного здобувача освіти 0–4 бали, середній рівень описувався загальною сумарною кількістю балів на одного студента – 5–8 балів, достатній рівень – 9–12 балів, високий рівень – 13–16 балів. Розподіл рівнів по зазначених інтервалах балів відбувався залежно від кількості питань опитувальника та ваги конкретної відповіді.

Усі отримані результати були підсумовані з урахуванням кількості запитань, максимально можливої кількості балів, отриманих за відповідь на запитання, та суми балів відповідно до рівня сформованості компонента, який оцінювався.

Сформованість мотиваційного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності визначали в контрольних та експериментальних групах за мотиваційним критерієм та відповідними показниками:

- потреба щодо отримання знань про сучасні цифрові технології;
- інтерес до застосування цифрових технологій у професійній діяльності;
- прагнення до активного застосування цифрових технологій у майбутній

професійній діяльності;

– упевненість у необхідності застосування цифрових технологій в освітньому процесі.

Для визначення рівня сформованості мотиваційного компонента ми використали опитувальник, текст якого представлено в додатку И. Результати опитування за рівнями сформованості мотиваційного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій на констатувальному етапі експерименту представлено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Результати оцінювання рівнів сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі експерименту

Рівні сформованості мотиваційного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	7	6	3	8,1	8	7,1	4	10,6
Достатній	16	13,8	6	16,2	18	15,9	7	18,4
Середній	54	46,6	17	46	50	44,3	17	44,7
Низький	39	33,6	11	29,7	37	32,7	10	26,3
Усього	116	100	3	100	113	100	38	100

Результати проведеного дослідження засвідчують, що переважна більшість респондентів має середній (46,6 % в ЕГ1, 46 % в ЕГ2 та 44,3 % в КГ1 та 44,7 % в КГ2) рівень сформованості мотиваційного компонента. Але попри це відносно близькі значення має низький (33,6 % в ЕГ1, 29,7 % в ЕГ2 та 32,7 % в КГ1 та 26,3 % в КГ2) рівень у студентів експериментальних та контрольних груп. За результатами проведеного анкетування можемо констатувати наявність показників на достатньому (13,8 % в ЕГ1, 16,2 % в ЕГ2 та 15,9 % в КГ1 та 18,4 % в КГ2) та високому (6 % в ЕГ1, 8,1 % в ЕГ2 та 7,1 % в КГ1 та 10,6 % в КГ2) рівнях.

Аналіз відповідей студентів на запитання опитувальника дозволяє

констатувати переважання інертного ставлення здобувачів освіти до застосування цифрових технологій, що, на нашу думку, неприйнятно для майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю з огляду на переваги, які надають сучасні цифрові технології як для покращення, так і для полегшення освітнього процесу.

Статистичне оброблення отриманих результатів дало можливість відобразити їх на діаграмі стану сформованості мотиваційного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності (рис. 3.2).

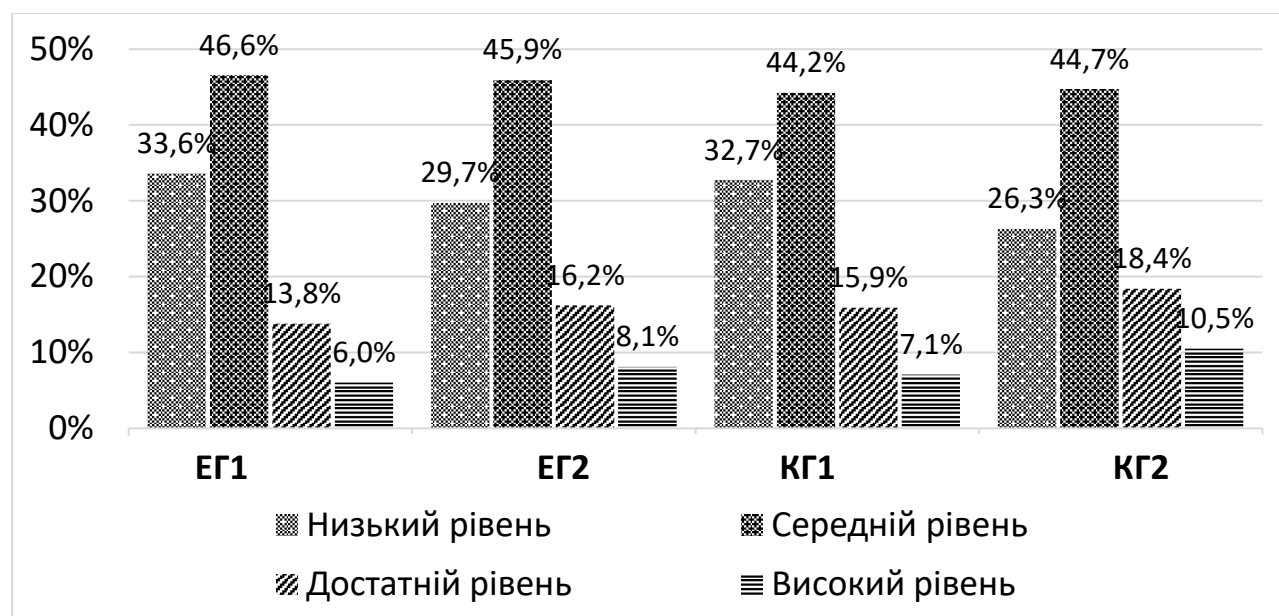


Рис. 3.2. Розподіл майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за рівнями сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності на констатувальному етапі

Порівнюючи отримані результати, можна відзначити, що високий та достатній рівні готовності здобувачів освіти до застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності в експериментальних та контрольних групах досить незначний. Студенти не виявляють стійкого інтересу до занять із застосуванням цифрових технологій та не вбачають необхідності застосовувати їх у своїй професійній діяльності.

Рівні сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності відповідно до когнітивного компонента за когнітивним критерієм у контрольних та експериментальних групах визначали за такими показниками:

- наявність теоретичних знань про сучасні цифрові технології, їх класифікацію;
- знання прикладного та спеціалізованого програмного забезпечення та його можливостей в освітньому процесі;
- знання можливостей застосування цифрових освітніх сервісів та ресурсів при викладанні фахових дисциплін;
- знання основних закономірностей та механізмів застосування цифрових технологій під час взаємодії зі здобувачами освіти.

Перевірка рівня сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за когнітивним критерієм (когнітивний компонент) здійснювалася на основі виконання здобувачами освіти розроблених нами тестових завдань (додаток К).

Результати визначення рівня сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за когнітивним критерієм представлено в таблиці 3.4.

Аналіз відповідей респондентів показав, що на констатувальному етапі експерименту рівень сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання також переважає середній (48,3 % в ЕГ1, 40,5 % в ЕГ2 та 47,8 % в КГ1, 42,1 % в КГ2) та низький (32,8 % в ЕГ1, 24,3 % в ЕГ2 та 31 % у КГ1, 23,7 % в КГ2) рівні. Достатній рівень становить 12,1 % в ЕГ1, 21,6 % в ЕГ2 та 15 % в КГ1, 18,4 % в КГ2 опитаних. Високий рівень був констатований у найменшій кількості студентів – 6,9 % в ЕГ1, 13,5 % в ЕГ2 та 6,2 % в КГ1, 15,8 % в КГ2.

Таблиця 3.4

Результати оцінювання рівнів сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі експерименту

Рівні сформованості когнітивного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	8	6,9	5	13,5	7	6,2	6	15,8
Достатній	14	12,1	8	21,6	17	15,0	7	18,4
Середній	56	48,3	15	40,5	54	47,8	16	42,1
Низький	38	32,8	9	24,3	35	31,0	9	23,7
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Таким чином, на констатувальному етапі спостерігаємо недостатній рівень сформованості когнітивного компонента до застосування цифрових технологій майбутніми фахівцями автотранспортного профілю в професійній діяльності. Це передусім пов'язано з тим, що здобувачі освіти не мають достатніх знань для сформованості вмінь та навичок оперувати інформацією в цифровому вигляді, не здатні самостійно працювати з цифровими освітніми ресурсами без допомоги викладача, не вміють раціонально організувати свій навчальний час у роботі з цифровими пристроями.

Узагальнені дані опитування здобувачів освіти стосовно когнітивного компонента графічно представлено на рис. 3.3.

Дотримуючись аналогічних міркувань, ми розробили тестові завдання для визначення рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності до застосування цифрових технологій майбутніми майстрами виробничого навчання автотранспортного профілю. Тестові завдання (додаток Л) відображають ті чи інші вміння майбутніх фахівців щодо застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності.

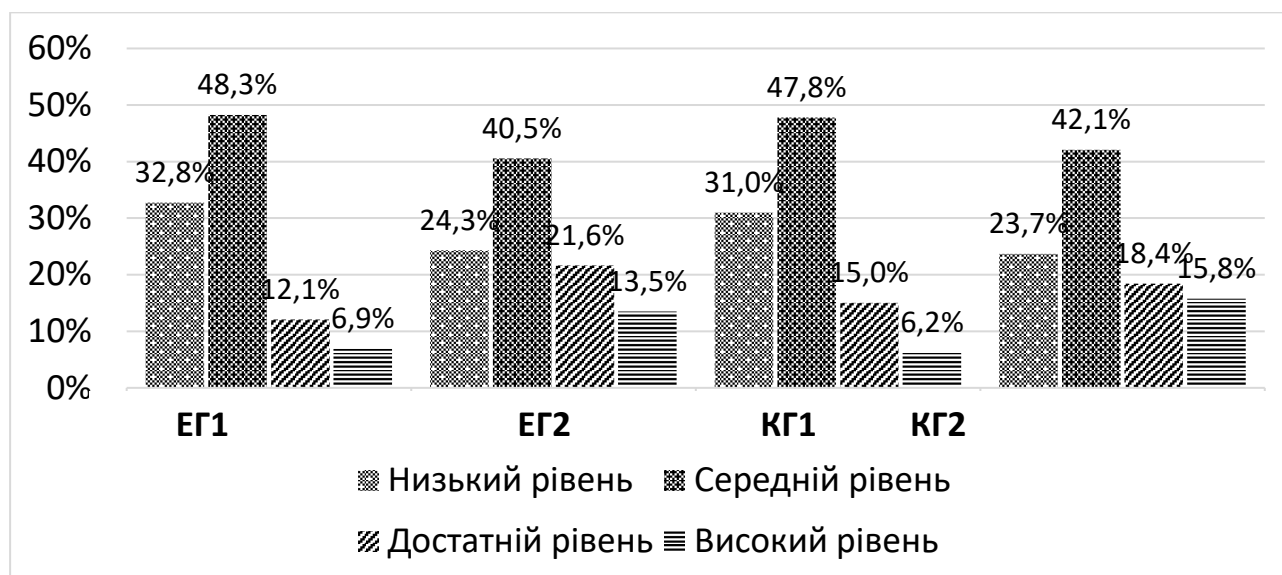


Рис. 3.3. Розподіл майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за рівнями сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності на констатувальному етапі

Рівень сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності за операційно-діяльнісним критерієм перевіряли, виходячи з визначених показників:

- наявність педагогічно значущих умінь щодо проектування та організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій;
- уміння аналізувати, обирати та застосовувати цифрові технології для вирішення різних педагогічних завдань;
- уміння проектувати та реалізовувати проекти з розроблення та впровадження цифрових технологій в освітній процес;
- уміння створювати, редагувати й інтегрувати навчальний контент засобами цифрових технологій.

Результати визначення рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності представлено в таблиці 3.5.

Таким чином, у результаті констатувального етапу експерименту виявлено недостатній рівень сформованості операційно-діяльнісного

компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій (високий рівень – 5,2 % в ЕГ1, 13,5 % в ЕГ2 та 4,4 % в КГ1, 10,5 % в КГ2, достатній рівень – 11,2 % в ЕГ1, 18,9 % в ЕГ2 та 13,3 % в КГ1, 15,8 % в КГ2). Близько половини респондентів має середній рівень (50,9 % в ЕГ1, 43,2 % в ЕГ2 та 49,6 % в КГ1, 44,7 % в КГ2). Значною кількістю опитаних здобувачів освіти представлений низький рівень сформованості операційно-діяльнісного компонента (32,8 % в ЕГ1, 24,3 % в ЕГ2 та 32,7 % в КГ1, 28,9 % в КГ2).

Таблиця 3.5

Результати оцінювання рівнів сформованості операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі експерименту

Рівні сформованості операційно-діяльнісного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	6	5,2	5	13,5	5	4,4	4	10,5
Достатній	13	11,2	7	18,9	15	13,3	6	15,8
Середній	59	50,9	16	43,2	56	49,6	17	44,7
Низький	38	32,8	9	24,3	37	32,7	11	28,9
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Отримані результати (рис. 3.4) вказують на те, що більшість здобувачів освіти, незважаючи на те, що вони прагнуть використовувати цифрові технології на заняттях, не спроможна реалізувати це на практиці, адже вони не мають для цього відповідного рівня знань. На нашу думку, це пов'язано із недостатнім методичним забезпеченням та частковим застосуванням цифрових технологій викладачами при викладанні дисциплін, а також відсутністю практичних навичок застосування сучасних цифрових технологій.

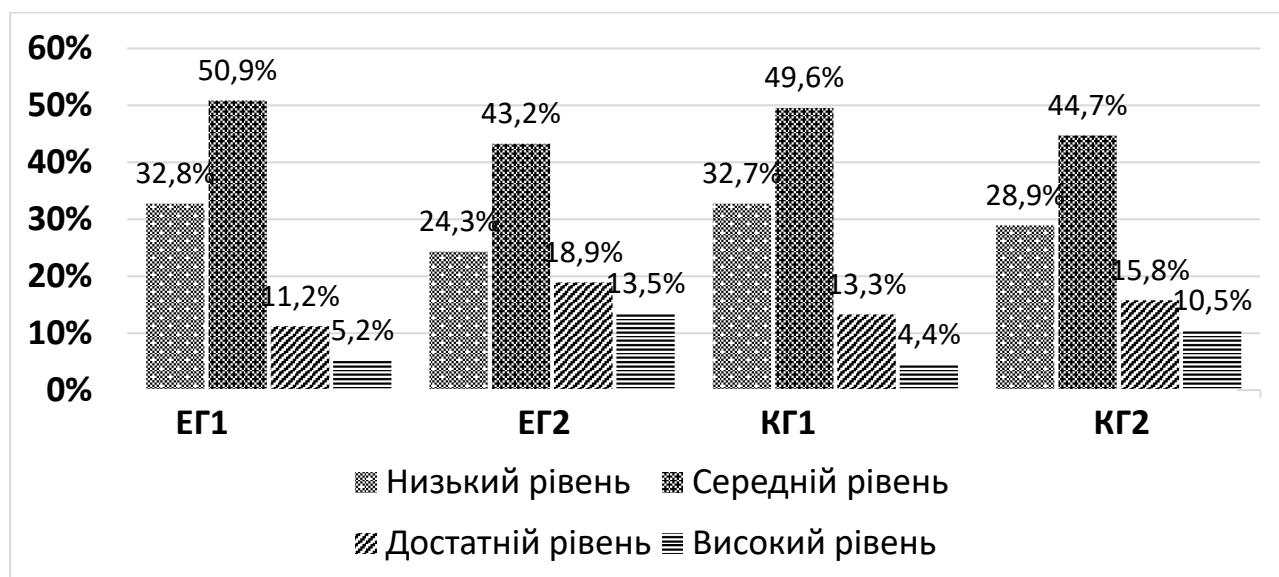


Рис. 3.4. Розподіл майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за рівнями сформованості операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності на констатувальному етапі

Отримані результати тестування засвідчують недостатній рівень сформованості в здобувачів освіти напряму підготовки 015 Професійна освіта (Транспорт) умінь щодо проектування та організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій, аналізу, добору та їх застосування в майбутній професійній діяльності, створення, редагування й інтегрування навчального контенту засобами цифрових технологій. Це пояснюється відсутністю досвіду організації процесу навчання із застосуванням цифрових технологій, який студенти можуть набути під час проходження педагогічної практики.

Визначення рівня сформованості контрольно-оцінювального компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності проводилося за контрольно-оцінювальним критерієм з такими показниками:

- здатність оцінювати себе та результати своєї діяльності із застосуванням цифрових технологій як суб'єкта освіти;
- здатність аналізувати ефективність проектних рішень, пов'язаних із добром та застосуванням цифрових технологій в освітній діяльності;

– здатність оцінювати цифрові освітні ресурси та навчальний контент – як власні, так і загальнодоступні;

– об’єктивність самоконтролю та самоаналізу готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Відповідний текст опитувальника представлений у додатку М.

Запропонований нами опитувальник допоміг визначити рівень здатності аналізувати ефективність проєктних рішень, пов’язаних із добором та застосуванням цифрових технологій в освітньому процесі, об’єктивності самоконтролю та самоаналізу готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Результати оцінювання рівнів сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі експерименту

Рівні сформованості контрольно-оцінювального компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	4	3,4	3	8,1	4	3,5	3	7,9
Достатній	11	9,5	5	13,5	13	11,5	6	15,8
Середній	54	46,6	17	45,9	56	49,6	17	44,7
Низький	47	40,5	12	32,4	40	35,4	12	31,6
Усього	113	100	38	100	116	100	37	100

Результати визначення сформованості у здобувачів освіти напряму підготовки 015 Професійна освіта (Транспорт) контрольно-оцінювального компонента готовності до застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності представлено таким розподілом за рівнями: високий (3,4 % в ЕГ1, 8,1% в ЕГ2 та 3,5 % в КГ1, 7,9 % в КГ2), достатній (9,5 % в ЕГ1, 13,5 % в ЕГ2 та 11,5 % в КГ1, 15,8 % в КГ2), середній (46,6 % в ЕГ1, 45,9 % в ЕГ2 та 49,6 % в КГ1, 44,7 % в КГ2), низький (40,5 % в ЕГ1, 32,4 % в ЕГ2 та 35,4 % в КГ1, 31,6 % в КГ2).

Аналіз отриманих даних (рис. 3.5) показав, що в майбутніх майстрів

виробничого навчання автотранспортного профілю сформована на низькому рівні здатність до самоконтролю, самооцінювання та самоаналізу власної діяльності, способів і можливості оцінювання цифрових ресурсів, самоаналізу та самооцінювання своїх знань та вмінь щодо застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

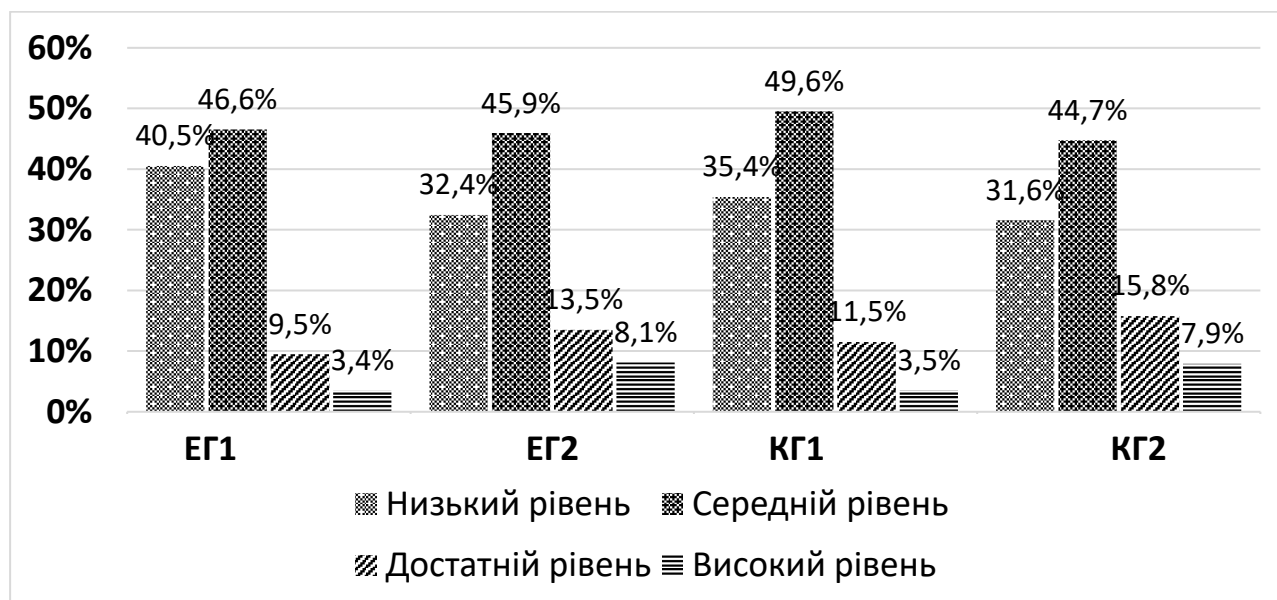


Рис. 3.5. Розподіл майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю за рівнями сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджуваної готовності на констатувальному етапі

Загальні результати анкетування за всіма компонентами сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій дозволяють констатувати, що переважна більшість майбутніх фахівців на емпіричному рівні за традиційного підходу до організації освітнього процесу має низький і середній рівні сформованості компонентів досліджуваної готовності.

Висвітлені в таблицях і на рисунках результати засвідчують, що в контрольних та експериментальних групах показники сформованості рівнів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій приблизно однакові. Така схожість пояснюється однаковими змістовими та процесуальними характеристиками освітнього

процесу в обох групах. Кількісні показники високого рівня сформованості означеної готовності в ЕГ1 та КГ1 коливаються від 3,4 % до 7,1 % (рівень системної готовності); достатнього – від 9,5 % до 15,9 % (рівень функціональної готовності); середнього – від 44,2 % до 50,9 % (рівень елементарної готовності); низького – від 31 % до 40,5 % (рівень цифрової поінформованості). Кількісні показники високого рівня сформованості означеної готовності в ЕГ2 та КГ2 коливаються від 7,9 % до 15,8 % (рівень системної готовності); достатнього – від 13,5 % до 21,6 % (рівень функціональної готовності); середнього – від 40,5 % до 45,9 % (рівень елементарної готовності); низького – від 23,7 % до 32,4 % (рівень цифрової поінформованості).

Таким чином, бачимо, що переважна більшість майбутніх майстрів виробничого навчання за всіма критеріями має середній рівень (елементарна готовність) сформованості готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, що свідчить про недостатню увагу щодо її розвитку з боку закладів освіти. Отримані дані також підтверджуються результатами спостереження за організацією освітнього процесу в закладах, які брали участь у експерименті, бесідами з викладачами, що викладають дисципліни в майбутніх майстрів виробничого навчання та безпосередньо здобувачами освіти.

Аналіз результатів констатувального етапу експериментального дослідження показав, що на підготовку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності впливає багато об'єктивних і суб'єктивних чинників. Як зазначалося у підрозділі 2.2, підготовка майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій здійснюється в процесі їх професійного навчання й передбачає формування мотиваційної сфери, знань про сутність цифрових технологій і вироблення вмінь щодо їх застосування в професійній діяльності під час викладання навчальних предметів.

3.2. Аналіз результатів експериментальної роботи

Формувальний етап експериментального дослідження передбачав упровадження в освітній процес педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій на основі розроблених методичних рекомендацій, описаних у підрозділі 2.3.

Оскільки освітній процес на формувальному етапі експерименту в контрольних групах відбувався згідно з традиційним підходом, а в експериментальних – з упровадженням запропонованих нами педагогічних умов, то виявлені відмінності груп на контрольному етапі експерименту вкажуть на ступінь їх дієвості.

За результатами формувального етапу експерименту отримані дані засвідчили ефективність розроблених та впроваджених у практику професійної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання педагогічних умов й методичних рекомендацій щодо їх реалізації, які ґрунтувалися на застосуванні сучасних цифрових технологій. У процесі експериментальної роботи було оцінено зміни, які відбулися в процесі розвитку мотивації студентів щодо застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності; зміни в рівні сформованості знань та вмінь студентів щодо ефективної реалізації цифрових технологій у майбутній професійній діяльності; динаміку самооцінки рівня сформованості досліджуваної готовності.

Визначення рівня готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій після формувального етапу експерименту відбувалося на основі використання тих самих опитувальників та тестових завдань, що й на констатувальному етапі.

Слід зазначити, що під час формувального етапу дослідження ми проводили зі студентами експериментальних груп бесіди та спостереження з метою визначення динаміки їхнього ставлення до цифрових технологій у майбутній професійній діяльності, розуміння взаємозв'язку їхньої готовності до

застосування цифрових технологій з майбутнім професійним становленням, якістю засвоєння теоретичних відомостей із сучасних освітніх цифрових технологій, формуванням досвіду їх застосування у професійно-педагогічній діяльності.

На контрольному етапі експерименту ми визначали рівні сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності за кожним із окреслених критеріїв.

Як бачимо з таблиці 3.7, відбулося зменшення кількості здобувачів освіти з низьким рівнем сформованості мотиваційного компонента зазначеної готовності та, як наслідок, підвищення достатнього і високого рівнів.

Таблиця 3.7

Результати оцінювання рівнів сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах після формувального етапу експерименту

Рівні сформованості мотиваційного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	11	9,5	5	13,5	8	7,1	4	10,5
Достатній	35	30,2	17	45,9	19	16,8	7	18,4
Середній	57	49,1	13	35,1	55	48,7	18	47,4
Низький	13	11,2	2	5,4	31	27,4	9	23,7
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Отримані на контрольному етапі експерименту дані щодо сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю по експериментальних групах свідчать, що кількість студентів ЕГ1, які досягли високого рівня, збільшилася на 3,5 % (від 6 % до 9,5 %), ЕГ2 – на 5,4 % (від 8,1 % до 13,5 %), кількість здобувачів освіти ЕГ1 із достатнім рівнем готовності збільшилася на 16,4 % (від 13,8% до 30,2%), ЕГ2 на 29,7 % (від 16,2 % до 45,9 %), кількість

студентів ЕГ1, що мають середній рівень, зросла на 2,5 % (від 46,6 % до 49,1 %), ЕГ2 – зменшилась на 10,8 % (від 45,9 % до 35,1 %). Досить суттєво змінилися показники низького рівня. В ЕГ1 кількість студентів з низьким рівнем зменшилась на 22,4 % (від 33,6 % до 11,2 %), в ЕГ2 – на 24,3 % (від 29,7 % до 5,4 %).

Порівняльний аналіз рівнів сформованості мотиваційного компонента до та після формуального етапу зазначеної готовності здобувачів освіти ЕГ1 та КГ1 груп подано на рис. 3.6 та здобувачів освіти ЕГ2 та КГ2 груп – на рис. 3.7.

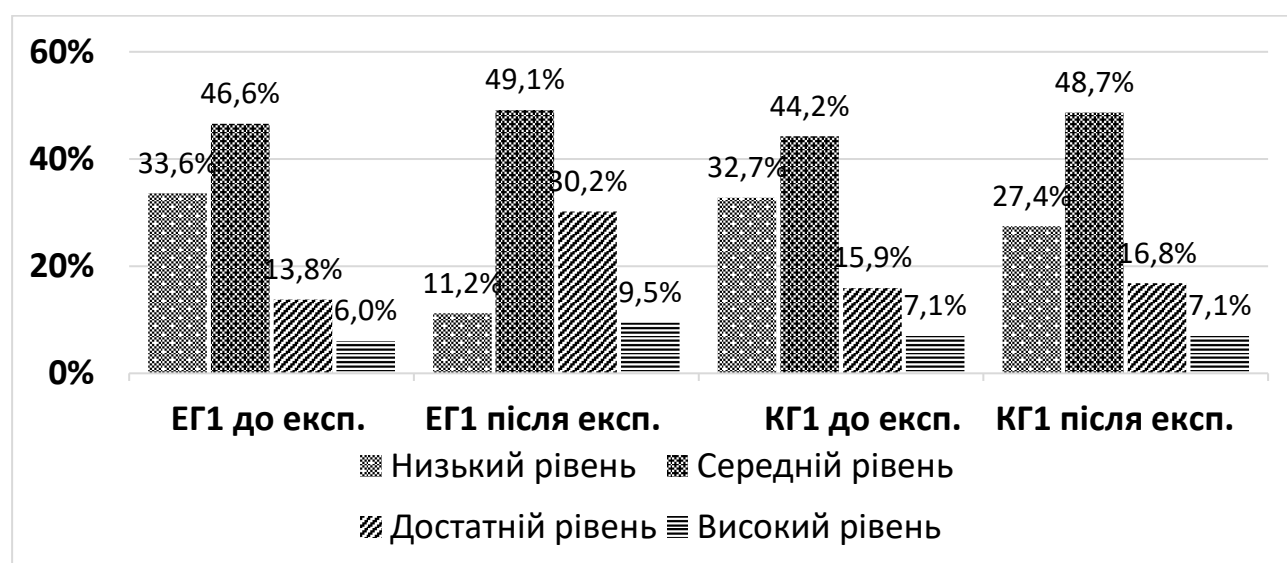


Рис. 3.6. Динаміка рівнів сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності в ЕГ1 та КГ1 групах після формуального етапу

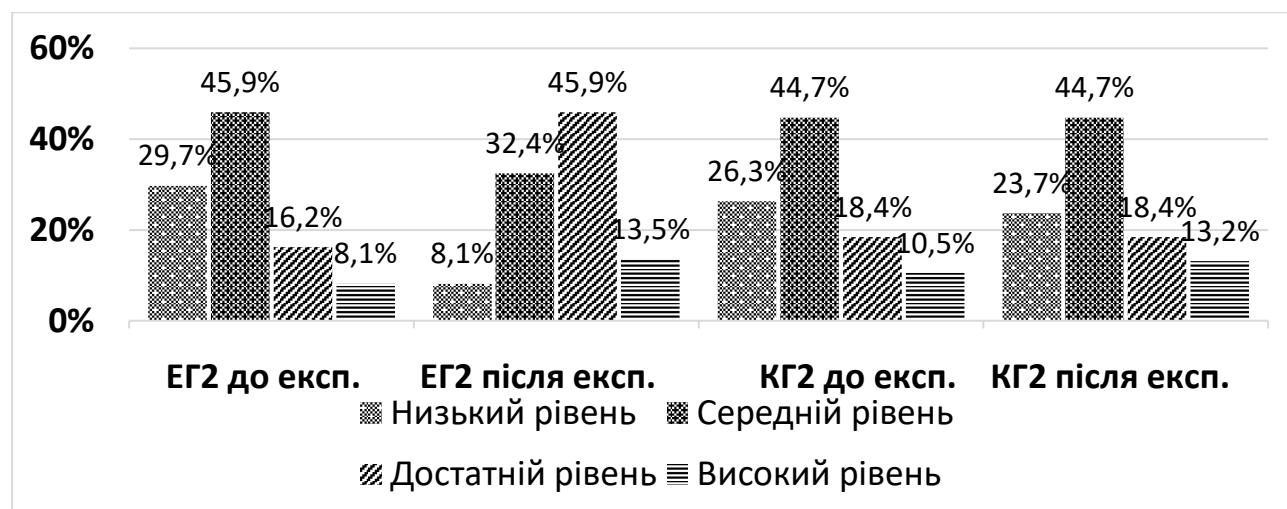


Рис. 3.7. Динаміка рівнів сформованості мотиваційного компонента досліджуваної готовності в ЕГ2 та КГ2 групах після формуального етапу

Для встановлення статистичної значущості різниці між рівнями сформованості мотиваційного компонента готовності до застосування цифрових технологій на контрольному етапі експерименту ми використали критерій Пірсона X^2 .

Сформулюємо нульову H_0 гіпотезу: досліджувані сукупності достовірно не різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою рівня сформованості мотиваційного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту). Тобто невідповідність між розподілом рівнів сформованості зазначеної готовності за вказаним компонентом у контрольних та експериментальних групах випадкова.

Альтернативна гіпотеза H_1 : досліджувані сукупності достовірно різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою рівня сформованості мотиваційного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту).

Скористаємося формулою (3.2) для ЕГ1 та КГ2.

$$X^2_{\text{емп.}} = 116 \cdot 113 \cdot \left(\frac{\left(\frac{11}{116} - \frac{8}{113}\right)^2}{11 + 8} + \frac{\left(\frac{35}{116} - \frac{19}{113}\right)^2}{35 + 19} + \frac{\left(\frac{57}{116} - \frac{55}{113}\right)^2}{57 + 55} + \frac{\left(\frac{13}{116} - \frac{31}{113}\right)^2}{13 + 31} \right) = 12,58.$$

Порівняємо емпіричне значення критерію $X^2 = 12,58$ з критичним (для $L=1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$). Емпіричне значення критерію більше за критичне, що дає підстави для спростування нульової гіпотези і прийняття альтернативної: характеристики контрольної й експериментальної груп після формувального етапу експерименту достовірно відрізняються на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Аналогічно проведемо відповідні обчислення для ЕГ2 та КГ2:

$$X^2_{\text{емп.}} = 37 \cdot 38 \cdot \left(\frac{\left(\frac{5}{37} - \frac{4}{38}\right)^2}{5 + 4} + \frac{\left(\frac{17}{37} - \frac{7}{38}\right)^2}{17 + 7} + \frac{\left(\frac{13}{37} - \frac{18}{38}\right)^2}{13 + 18} + \frac{\left(\frac{2}{37} - \frac{9}{38}\right)^2}{2 + 9} \right) = 9,53.$$

Порівнявши емпіричне значення критерію $X^2 = 9,53$ з критичним (для $L=1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$), можна спростувати нульову гіпотезу і прийняти альтернативну:

характеристики контрольної й експериментальної груп після формувального етапу експерименту достовірно відрізняються на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Отже, можна констатувати, що запропоновані заходи в методичних рекомендаціях дозволяють підвищити рівень сформованості мотиваційного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Здійснено оцінювання рівня сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності після проведення формувального етапу експерименту.

Результати дослідження рівнів сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності за когнітивним критерієм представлено таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Результати оцінювання рівнів сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах після формувального етапу експерименту

Рівні сформованості когнітивного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	13	11,2	7	18,9	8	7,1	6	15,8
Достатній	33	28,4	18	48,6	20	17,7	8	21,1
Середній	58	50,0	10	27,0	54	47,8	16	42,1
Низький	12	10,3	2	5,4	31	27,4	8	21,1
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Отримані дані щодо сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю по експериментальних групах дають можливість констатувати, що кількість студентів ЕГ1, які мають високий рівень,

збільшилася на 4,3 % (від 6,9 % до 11,2 %), ЕГ2 – на 5,4 % (від 13,5 % до 18,9 %), кількість здобувачів освіти ЕГ1 із достатнім рівнем готовності збільшилася на 16,4 % (від 12,1 % до 28,4 %), ЕГ2 на 27 % (від 21,6 % до 48,6 %), кількість студентів ЕГ1, що має середній рівень, зросла на 1,7 % (від 48,3 % до 50 %), ЕГ2 – зменшилась на 13,5 % (від 40,5 % до 27 %). Значних змін зазнали показники низького рівня. В ЕГ1 кількість студентів з низьким рівнем зменшилась на 22,4 % (від 32,8 % до 10,3 %), в ЕГ2 – на 18,9 % (від 24,3 % до 5,4 %).

Порівняльний аналіз рівнів сформованості когнітивного компонента до та після формульовального етапу зазначеної готовності студентів ЕГ1 та КГ1 подано на рис. 3.8 та студентів ЕГ2 та КГ2 подано на рис. 3.9.

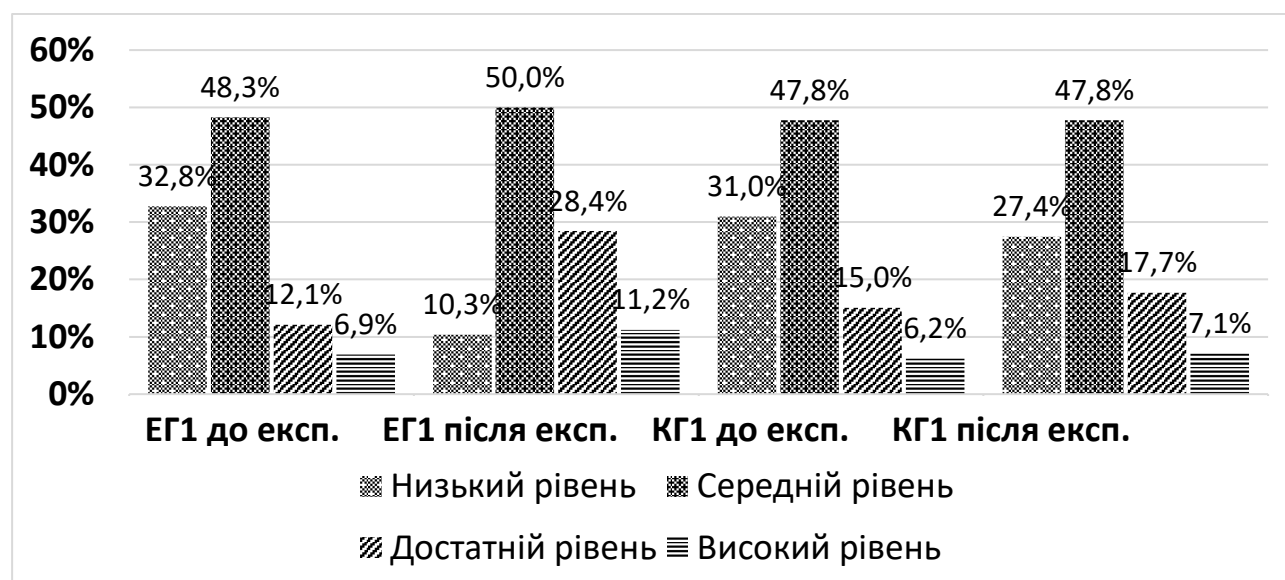


Рис. 3.8. Динаміка рівня сформованості когнітивного компонента досліджуваної готовності в ЕГ1 та КГ1 групах після формульовального етапу

Застосуємо критерій Пірсона χ^2 для встановлення статистичної значущості різниці між рівнями сформованості когнітивного компонента готовності до застосування цифрових технологій на контрольному етапі експерименту.

Нульова H_0 гіпотеза: рівень сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного

профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в експериментальних групах не вищий, ніж у контрольних групах після формульовального етапу експерименту.

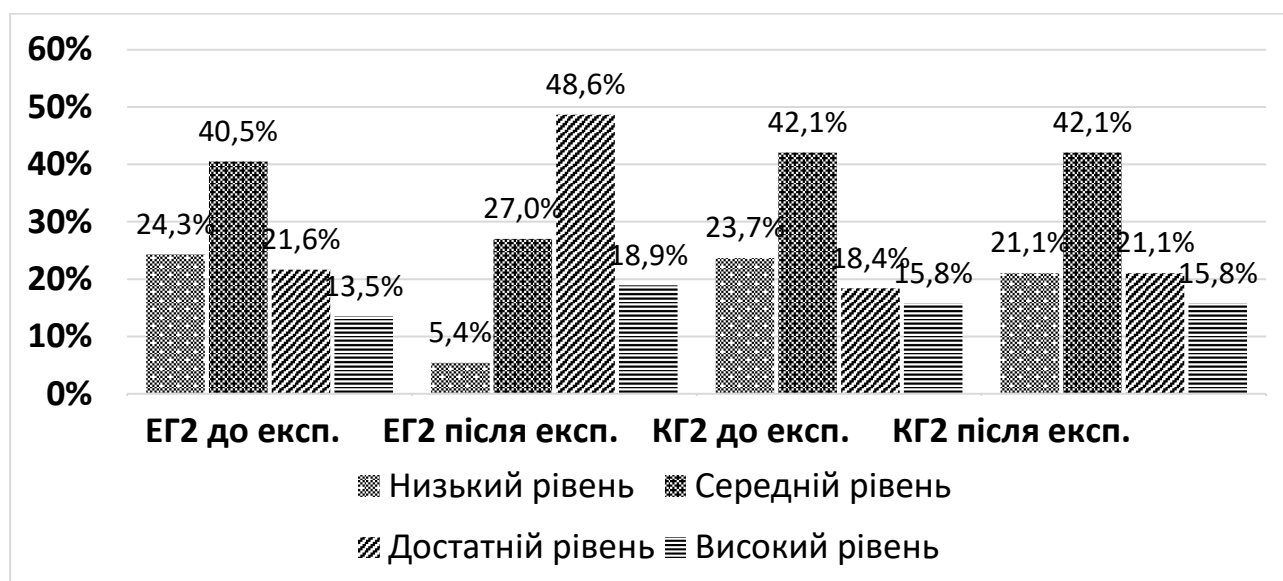


Рис. 3.9. Динаміка рівня сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій в EG2 та KG2 групах

Альтернативна H_1 гіпотеза: рівень сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в експериментальній групі вищий, ніж у контрольній після формульовального етапу експерименту.

Достовірність результатів перевіримо за допомогою формули (3.2).

Для EG1 та KG2 критерій Пірсона має значення:

$$X^2_{\text{емп.}} = 12,88.$$

Оскільки отримане емпіричне значення критерію $X^2 = 12,88$ більше, ніж критичне ($L-1=3: \alpha_{0,05}=7,82$), то нульову гіпотезу спростовуємо і приймаємо альтернативну: рівень сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в

експериментальній групі вищий, ніж у контрольній після формувального етапу експерименту на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Для EG2 та KG2 критерій Пірсона має значення:

$$X^2_{\text{емп.}} = 8,9.$$

Проміжні розрахунки не наводимо.

Порівнявши емпіричне значення критерію $X^2 = 8,9$ з критичним (для $L-1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$), відхиляємо нульову гіпотезу і приймаємо альтернативну: рівень сформованості когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в експериментальній групі вищий, ніж у контрольній після формувального етапу експерименту на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Отже, упроваджені педагогічні умови дозволяють підвищити рівень сформованості когнітивного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Результати сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності після формувального етапу експерименту представлено в табл. 3.9.

Отримані результати сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій засвідчують зростання високого рівня в EG1 на 2,6 % (від 5,2 % до 7,8 %), в EG2 на 8,1 % (від 13,5 % до 21,6 %), достатнього – в EG1 на 15,5 % (від 11,2 % до 26,7 %), в EG2 на 18,9 % (від 18,9 % до 37,8 %), середнього – в EG1 на 3,4 % (від 50,9 % до 54,3 %), зменшення в EG2 на 10,8 % (від 43,2 % до 32,4 %). Показники низького рівня мають суттєве зниження: в EG1 на 21,6 % (від 32,8 % до 11,2 %), в EG2 на 16,2 % (від 24,3 % до 8,1 %).

Таблиця 3.9

Результати оцінювання рівнів сформованості операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах після формувального етапу експерименту

Рівні сформованості операційно-діяльнісного компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	9	7,8	8	21,6	7	6,2	4	10,5
Достатній	31	26,7	14	37,8	19	16,8	6	15,8
Середній	63	54,3	12	32,4	56	49,6	18	47,4
Низький	13	11,2	3	8,1	31	27,4	10	26,3
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Динаміка сформованості рівнів когнітивного компонента досліджуваної готовності до та після формувального етапу експерименту студентів ЕГ1, КГ1 представлена на рис. 3.10 та студентів ЕГ2, КГ2 – на рис. 3.11.

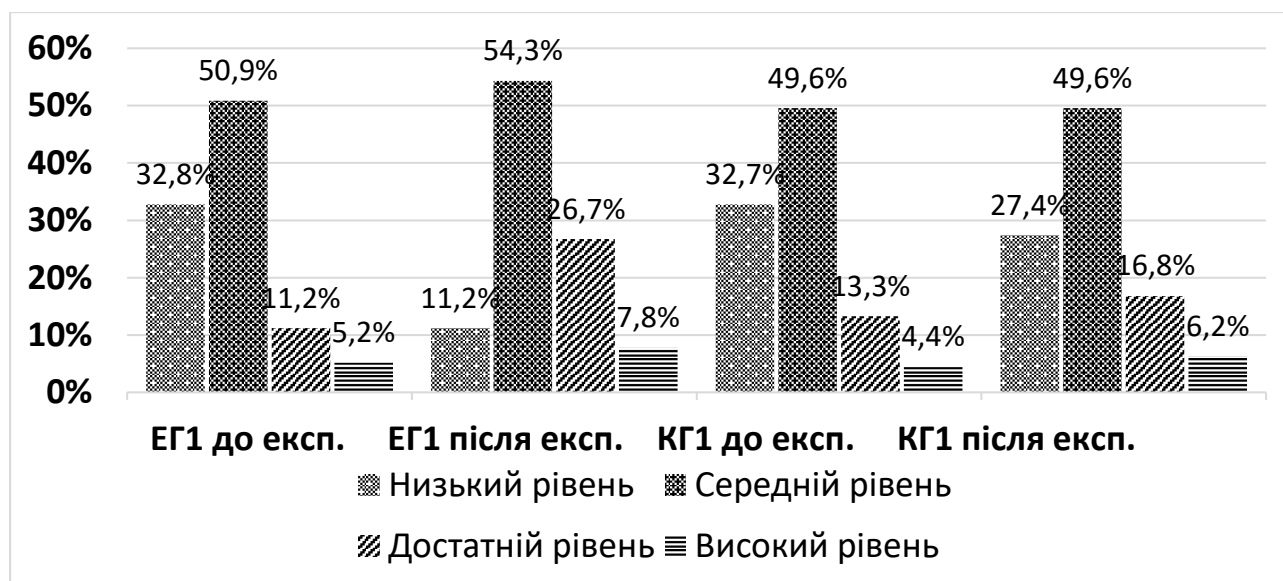


Рис. 3.10. Динаміка рівнів сформованості операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності в ЕГ1 та КГ1 після формувального етапу

Діагностика рівня операційно-діяльнісного компонента засвідчила, що на початковому етапі експерименту виявлено досить низький рівень сформованості багатьох умінь. Аналіз результатів формувального етапу

експерименту показав ефективність упровадження розробленої нами моделі та методичних рекомендацій щодо реалізації педагогічних умов підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

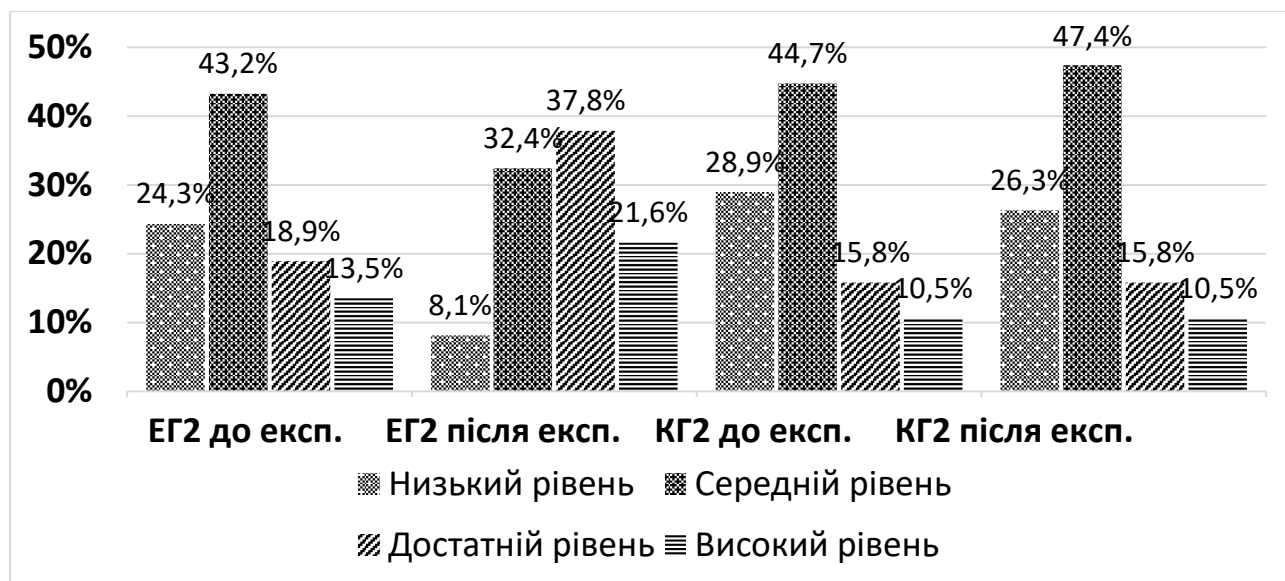


Рис. 3.11. Динаміка рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента досліджуваної готовності в EG2 та KG2 після формувального етапу

H_0 гіпотеза: досліджувані сукупності достовірно не різняться за оцінюванням рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту.

H_1 : досліджувані сукупності достовірно різняться за оцінюванням рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту.

Для EG1 та KG1 $X^2_{\text{емп.}} = 10,87$. Проміжні розрахунки не наводимо.

Порівнюючи емпіричне значення критерію $X^2=10,87$ з критичним (для $L=1=3$: $\alpha_{0,01}=9,21$), робимо висновок, що емпіричне значення більше за критичне. Це свідчить про спростування нульової гіпотези і прийняття альтернативної: досліджувані сукупності достовірно різняться за оцінкою рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності до застосування цифрових

технологій у професійній діяльності для ЕГ1 та КГ1 у кінці експерименту на рівні залишку ймовірності в 1 %.

Для ЕГ2 та КГ2 $X^2_{\text{емп.}} = 9,49$. Проміжні розрахунки не наводимо.

Після порівняння емпіричного значення критерію $X^2=9,49$ з критичним (для $L-1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$) робимо висновок, що емпіричне значення більше за критичне, а тому H_0 гіпотезу спростовано й приймаємо H_1 : досліджувані сукупності достовірно різняться за оцінкою рівня сформованості операційно-діяльнісного компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності для ЕГ2 та КГ2 у кінці експерименту на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Порівняння рівнів сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджуваної готовності студентів контрольних і експериментальних груп подано в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Результати оцінювання рівнів сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджуваної готовності в контрольних та експериментальних групах після формувального етапу експерименту

Рівні сформованості контрольно- оцінювального компонента	Кількість студентів							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%	АЗ	%
Високий	7	6,0	5	13,5	4	3,5	3	7,9
Достатній	28	24,1	15	40,5	14	12,4	6	15,8
Середній	57	49,1	14	37,8	58	51,3	19	50,0
Низький	24	20,7	3	8,1	37	32,7	10	26,3
Усього	116	100	37	100	113	100	38	100

Отримані на контрольному етапі експерименту дані щодо сформованості контрольно-оцінювального компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності по експериментальних групах свідчать, що кількість студентів ЕГ1, які досягли високого рівня, збільшилася на 2,6 % (від

3,4 % до 6 %), ЕГ2 – на 5,4 % (від 8,1 % до 13,5 %), кількість здобувачів освіти ЕГ1 із достатнім рівнем готовності збільшилася на 14,7 % (від 9,5 % до 24,1 %), ЕГ2 на 27 % (від 13,5 % до 40,5 %), кількість студентів ЕГ1, що мають середній рівень, зменшилася на 2,6 % (від 46,6 % до 49,1 %), ЕГ2 – зменшилася на 8,1 % (від 45,9 % до 37,8 %). Досить суттєво змінилися показники низького рівня. В ЕГ1 кількість студентів з низьким рівнем зменшилася на 19,8 % (від 40,5 % до 20,7 %), в ЕГ2 – на 24,3 % (від 32,4 % до 8,1 %).

Порівняльний аналіз рівнів сформованості контрольно-оцінювального компонента зазначеної готовності здобувачів освіти ЕГ1 та КГ1 до та після формульовального етапу експерименту представлено на рис. 3.12 та здобувачів освіти ЕГ2 та КГ2 – на рис. 3.13.

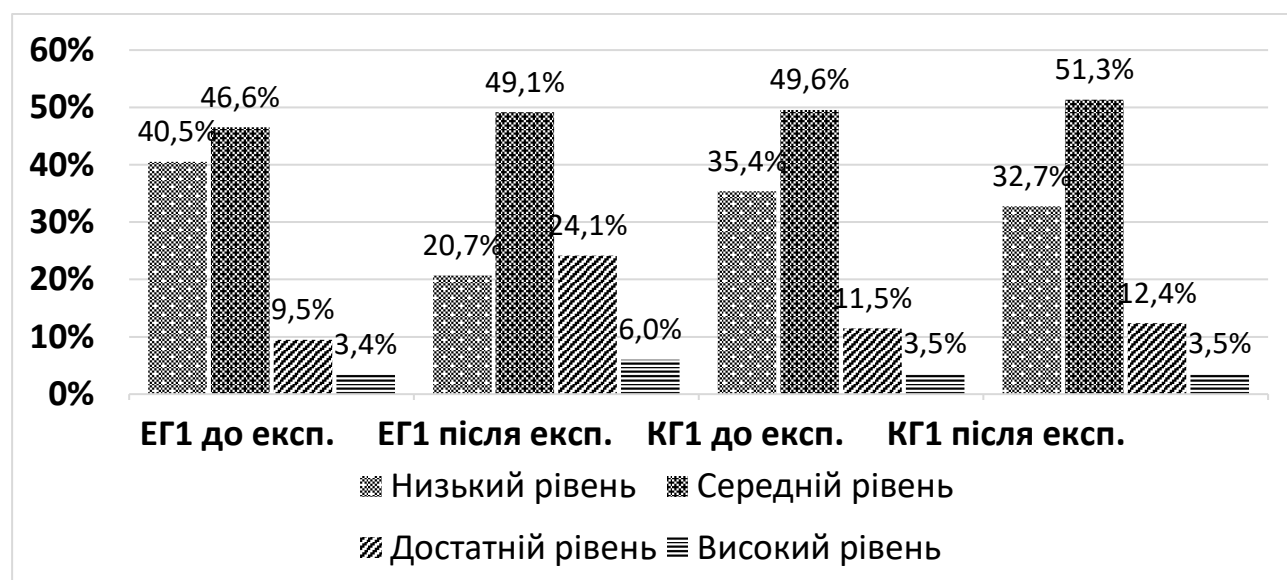


Рис. 3.12. Динаміка рівня сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджувальної готовності в ЕГ1 та КГ1 групах після формульовального етапу

Для встановлення статистичної значущості різниці між рівнями сформованості контрольно-оцінювального компонента готовності до застосування цифрових технологій на контрольному етапі експерименту аналогічно використаємо критерій Пірсона χ^2 .

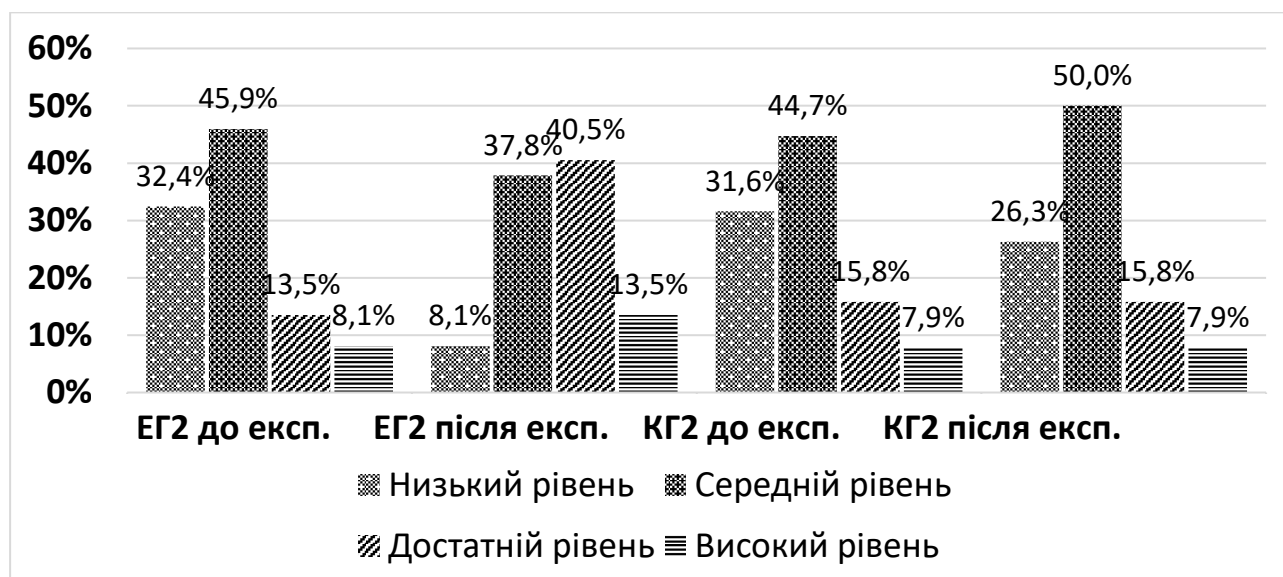


Рис. 3.13. Динаміка рівня сформованості контрольно-оцінювального компонента досліджувальної готовності в EG2 та KG2 групах після формувального етапу

Сформулюємо нульову H_0 гіпотезу: досліджувані сукупності достовірно не різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою рівня сформованості контрольно-оцінювального компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту).

Альтернативна гіпотеза H_1 : досліджувані сукупності достовірно різняться за характером розподілу випадкової величини (оцінкою рівня сформованості контрольно-оцінювального компонента готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту).

$$X^2_{\text{емп.}} = 8,23.$$

Після проведення розрахунків за формулою (3.2) (проміжні розрахунки не наводимо) для EG1 та KG2 порівнюємо емпіричне значення критерію $X^2 = 8,23$ з критичним (для $L-1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$). Емпіричне значення критерію більше за критичне, що дає підстави для спростування нульової гіпотези і прийняття альтернативної: характеристики контрольної й експериментальної груп після формувального етапу експерименту достовірно відрізняються на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Для ЕГ2 та КГ2 отримуємо $X^2_{\text{емп.}} = 8,87$ (проміжні розрахунки не наводимо).

Порівнявши емпіричне значення критерію $X^2 = 8,64$ з критичним (для $L-1=3$: $\alpha_{0,05}=7,82$), можемо спростувати нульову гіпотезу і прийняти альтернативну: характеристики контрольної й експериментальної груп після формувального етапу експерименту достовірно відрізняються на рівні залишку ймовірності в 5 %.

Отже, можна констатувати, що запропоновані методичні рекомендації дозволяють підвищити рівень сформованості контрольньо-оцінювального компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Узагальнимо рівні сформованості компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту в контрольних та експериментальних групах (табл. 3.11).

Проведений аналіз отриманих результатів засвідчує значне підвищення рівнів сформованості компонентів готовності в експериментальних групах, а саме: зменшення кількості здобувачів, що мають низький рівень, та підвищення за його рахунок середнього, достатнього та високого рівнів. При цьому показники рівнів сформованості компонентів готовності в контрольній групі лишилися майже на тому самому рівні (динаміка змін мало виражена).

З метою уточнення достовірності зроблених висновків нами було застосовано до отриманих результатів ще один метод математичної статистики – t-критерій Стьюдента, який дає можливість порівняти сукупності з певним рівнем значущості, що виражені у відсотках [113].

Обчислення t-критерію проводили за формулою:

$$t = \frac{|p_1 - p_2|}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}} \quad (3.3),$$

де p_1 і p_2 – показники досліджуваної ознаки, отримані в експериментальній та контрольній групах, виражені у відсотках;

q_1 і q_2 – допоміжні параметри, що рівні, відповідно, $100-p_1$ та $100-p_2$;

n_1 і n_2 – обсяги вибірок досліджуваних сукупностей.

Таблиця 3.11

**Узагальнені рівні сформованості компонентів досліджуваної
готовності на контрольному етапі експерименту в контрольних та
експериментальних групах**

Компоненти готовності	Рівні сформованості	ЕГ1		КГ1		χ^2 емп.	ЕГ2		КГ2		χ^2 емп.
		АЗ	%	АЗ	%		АЗ	%	АЗ	%	
Мотиваційний	Високий	11	9,5	8	7,1	12,58	5	13,5	4	10,5	9,53
	Достатній	35	30,2	19	16,8		17	45,9	7	18,4	
	Середній	57	49,1	55	48,7		13	35,1	18	47,4	
	Низький	13	11,2	31	27,4		2	5,4	9	23,7	
Когнітивний	Високий	13	11,2	8	7,1	12,88	7	18,9	6	15,8	8,9
	Достатній	33	28,4	20	17,7		18	48,6	8	21,1	
	Середній	58	50,0	54	47,8		10	27,0	16	42,1	
	Низький	12	10,3	31	27,4		2	5,4	8	21,1	
Операційно- діяльнісний	Високий	9	7,8	7	6,2	10,87	8	21,6	4	10,5	9,49
	Достатній	31	26,7	19	16,8		14	37,8	6	15,8	
	Середній	63	54,3	56	49,6		12	32,4	18	47,4	
	Низький	13	11,2	31	27,4		3	8,1	10	26,3	
Контрольно- оцінювальний	Високий	7	6,0	4	3,5	8,23	5	13,5	3	7,9	8,87
	Достатній	28	24,1	14	12,4		15	40,5	6	15,8	
	Середній	57	49,1	58	51,3		14	37,8	19	50,0	
	Низький	24	20,7	37	32,7		3	8,1	10	26,3	

Оскільки динаміка розподілу рівнів готовності здебільшого базується на зміні низького рівня, важливо дослідити та провести розрахунки всіх компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності за низьким рівнем.

Отримані результати обчислень t-критерію за формулою 3.3 за низьким рівнем готовності до та після формувального етапу експерименту в контрольних та експериментальних групах представлено в таблиці 3.12 (проміжні обрахунки не наводимо).

Таблиця 3.12

Результати обчислень t-критерію за низьким рівнем готовності до та після формувального етапу експерименту в контрольних та експериментальних групах

Компоненти готовності	Значення t-критерію			
	до формувального етапу		після формувального етапу	
	для ЕГ1 і КГ1	для ЕГ2 і КГ2	для ЕГ1 і КГ1	для ЕГ2 і КГ2
Мотиваційний	0,14	3,17	0,33	2,33
Когнітивний	0,29	3,38	0,065	2,06
Операційно-діяльнісний	0,002	3,17	0,45	2,16
Контрольно-оцінювальний	0,8	2,08	0,079	3,87

При $t \geq 2$ відмінність між двома досліджуваними величинами є суттєвою і не випадковою (достовірною). Це означає, що порівнювані відносні величини мають відмінність і при повторенні в подібних дослідженнях будуть отримані аналогічні відмінності. При $t = 2$ надійність такого висновку буде не меншою 95 %, тобто рівень значущості $\alpha = 0,05$.

Порівняємо отримані значення t-критерію для кожного компонента готовності з табличним коефіцієнтом. До початку формувального експерименту в ЕГ1 та КГ1 значення t-критерію для мотиваційного компонента $0,14 < 2$,

когнітивного 0,29<2, операційно-діяльнісного 0,002<2, контрольньо-оцінювального 0,8<2, в ЕГ2 та КГ2 групах – для мотиваційного компонента 0,33<2, когнітивного 0,065<2, операційно-діяльнісного 0,45<2, контрольньо-оцінювального 0,079<2. Це свідчить, що достовірність різниці відносних величин є недоведеною ($t < 2$).

Аналогічно порівнявши значення t-критерію для кожного компонента готовності після формувального експерименту, отримуємо, що в ЕГ2 та КГ2 для мотиваційного компонента 3,17<2, когнітивного 3,38<2, операційно-діяльнісного 3,17<2, контрольньо-оцінювального 3,17<2, в ЕГ2 та КГ2 групах – для мотиваційного компонента 2,33<2, когнітивного 2,06<2, операційно-діяльнісного 2,16<2, контрольньо-оцінювального 3,87<2, що констатує відмінність у порівнюваних величинах ($t < 2$) і при повторенні в інших дослідженнях будуть отримані аналогічні відмінності.

Отже, статистичні розрахунки та аналіз отриманих результатів дослідно-експериментальної роботи за результатами контрольного етапу експерименту засвідчив, що за всіма визначеними компонентами формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності підтвердили достовірність отриманих результатів. Результати засвідчили, що обрані нами експериментальні та контрольні групи не подібні, а рівні сформованої готовності експериментальних груп достовірно відрізняються від рівнів готовності контрольних груп.

Також слід зазначити, що отримані статистичні величини після формувального етапу експерименту вказують на позитивну динаміку сформованості готовності до застосування цифрових технологій у здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та освітнього ступеня «Бакалавр», що свідчить про дієвість педагогічних умов для різних рівнів підготовки та про подібність специфіки підготовки майстрів виробничого навчання та педагогів професійного навчання автотранспортного профілю.

Висновки до третього розділу

Протягом 2019–2021 років проведено експериментальне дослідження з формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, яке відбувалося в три етапи: констатувальний, формувальний та контрольний.

До експериментального дослідження було залучено 304 здобувачі освіти спеціальності 015 Професійна освіта за спеціалізацією (015.20) освітньо-кваліфікаційного рівня «Молодший спеціаліст» та освітнього ступеня «Бакалавр». Відповідно до програми експерименту утворено дві серії груп: перша експериментальна (ЕГ1) група (116 осіб) та друга експериментальна (ЕГ2) група (37 осіб), перша контрольна (КГ1) група (113 осіб) та друга контрольна (КГ2) група (38 осіб).

Аналіз результатів констатувального етапу експерименту засвідчив, що в експериментальних та контрольних групах переважають середній та низький рівні сформованості окреслених компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Порівняння контрольних та експериментальних груп за статистичним критерієм Пірсона χ^2 на основі проведеного анкетування щодо ставлення здобувачів освіти до різних напрямів цифрових технологій показало, що групи є подібними.

У процесі формувального етапу експериментального дослідження в експериментальних групах запроваджено комплекс визначених педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій шляхом запровадження в освітній процес розроблених методичних рекомендацій з формування дослідженої готовності.

Діагностування рівнів сформованості компонентів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування

цифрових технологій у професійній діяльності на контрольному етапі експерименту в експериментальних групах показало позитивну динаміку (зменшення кількості студентів із низьким та середнім рівнями сформованості готовності та збільшення – з достатнім та високим). Водночас результати дослідно-експериментальної перевірки в контрольній групі, де освітній процес відбувався за традиційним підходом, засвідчили незначні зміни рівнів сформованості компонентів зазначеної готовності.

Порівняння контрольних та експериментальних груп за критерієм однорідності Пірсона χ^2 та t -критерієм Стьюдента на контрольному етапі експерименту показало, що групи різняться за прийнятими критеріями, а отже, висновок про дієвість педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності є обґрунтованим, оскільки на констатувальному етапі експерименту групи були статистично подібними.

ВИСНОВКИ

У дисертації представлено результати теоретичного узагальнення проблеми формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та запропоновано розв'язання наукового завдання щодо формування означеної готовності.

Результати теоретичного пошуку та дослідно-експериментальної діяльності дали можливість сформулювати відповідно до визначених завдань такі висновки:

1. На основі аналізу наукової психолого-педагогічної та спеціальної літератури, нормативних документів і узагальнення педагогічного досвіду визначено, що в освітній галузі набувають важливості такі тенденції її розвитку: розширення меж застосування сучасних цифрових технологій в освітньому процесі; поява принципово нових цифрових засобів навчання (інтерактивних вправ, онлайн-тестових завдань, віртуальних дощок, доповненої реальності, ігрових середовищ, віртуальних симуляторів, навчальних систем, масових відкритих онлайн-курсів тощо); широке застосування всього спектру цифрових технологій як у аудиторній, так і позааудиторній роботі; формування основ цифрової грамотності, цифрової культури, цифрової компетентності при вивченні різних освітніх компонентів, особливо автотранспортної спрямованості, що потребує відповідної модернізації підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання.

Це зумовило здійснення аналізу науково-методологічних понять дослідження, проведеного з урахуванням виділених наукових підходів – системного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, технологічного, акмеологічного та компетентнісного.

На основі вивчення та теоретичного аналізу наукової джерельної бази окреслено поняттєво-категоріальний апарат дослідження та уточнено поняття «цифрові технології», «автотранспортний профіль», а також визначено поняття

«готовність майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» як інтегративне особистісне утворення, структуроване мотиваційним, когнітивним, операційно-діяльнісним, контрольньо-оцінювальним компонентами, що передбачає оновлення професійних та предметних компетентностей фахівця на основі досягнень цифрової індустрії та спрямоване на розбудову цифрового освітнього середовища.

2. На основі виокремлених компонентів готовності (мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, контрольньо-оцінювальний), критеріїв та їх показників (мотиваційний: потреба в отриманні знань про сучасні цифрові технології; інтерес до застосування цифрових технологій у професійній діяльності; прагнення до активного застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності; упевненість у необхідності застосування цифрових технологій в освітньому процесі; когнітивний: наявність теоретичних знань про сучасні цифрові технології, їх класифікація; знання прикладного та спеціалізованого програмного забезпечення та його можливостей в освітньому процесі; знання можливостей застосування цифрових освітніх сервісів та ресурсів при викладанні фахових дисциплін; знання основних закономірностей та механізмів застосування цифрових технологій під час взаємодії зі здобувачами освіти; операційно-діяльнісний: наявність педагогічно значущих умінь щодо проектування та організації освітнього процесу із застосуванням цифрових технологій, умінь аналізувати, обирати та застосовувати їх для вирішення різних педагогічних завдань, умінь проектувати та реалізовувати проекти з розроблення та впровадження цифрових технологій в освітній процес, умінь створювати, редагувати й інтегрувати навчальний контент засобами цифрових технологій; контрольньо-оцінювальний: здатність оцінювати себе та результати своєї діяльності із застосуванням цифрових технологій як суб'єкта освіти; здатність аналізувати ефективність проєктних рішень, пов'язаних із добором та застосуванням цифрових технологій в освітній діяльності; здатність оцінювати цифрові освітні ресурси та навчальний

контент – як власні, так і загальнодоступні; об'єктивність самоконтролю та самоаналізу готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності), визначено рівні готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій: високий (системна готовність), достатній (функціональна готовність), середній (елементарна готовність), низький (цифрова поінформованість).

3. З урахуванням поглядів науковців щодо досліджуваної проблеми та з використанням методу експертного оцінювання виявлено та обґрунтовано педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: розвиток мотивації здобувачів вищої освіти щодо опанування цифрових технологій (створення умов, які сприятимуть підвищенню мотивації та стимулюванню навчально-пізнавальної діяльності, усвідомленню здобувачами освіти цінності та необхідності застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності); удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання (передбачає формування відповідних знань у майбутніх майстрів виробничого навчання щодо застосування цифрових технологій шляхом доповнення змісту їхньої освіти новими темами та окремими питаннями до вже наявних тем щодо різних елементів цифрових технологій); упровадження цифрових технологій в освітній процес (передбачає його побудову з обов'язковим використанням цифрових технологій та їх елементів під час викладання різних дисциплін); використання можливостей неформальної освіти (підвищення рівня означеної готовності шляхом залучення здобувачів до масових відкритих онлайн-курсів на різних освітніх платформах), що вможливили позитивну динаміку розвитку досліджуваної готовності.

4. Розроблено та теоретично обґрунтувати структурно-функціональну модель, що є відображенням механізму формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та містить три взаємопов'язані

блоки: цільовий (мета, завдання), організаційно-змістовий (методологічні підходи, принципи, організаційні форми, методи та засоби навчання, змістові лінії фахової підготовки із застосуванням цифрових технологій), оцінювально-результативний (компоненти, критерії та відповідні показники, рівні сформованості досліджуваної готовності та результат – позитивна динаміка в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності).

5. Для забезпечення педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій ми розробили методичні рекомендації, що містять відомості рекомендаційного характеру для виконання різних видів аудиторної та самостійної роботи з використанням цифрових технологій та призначені для практичного застосування викладачами закладів фахової передвищої та вищої освіти, здобувачам вищої освіти. У методичних рекомендаціях представлено тренінгове заняття, спроектовані теми навчальних дисциплін, що впливають на рівень сформованості досліджуваної готовності, систематизовані сучасні цифрові засоби та ресурси за можливістю їх використання під час різних навчальних занять для підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю, дібрані масові відкриті онлайн-курси на популярних платформах, подано приклади розроблення інтерактивних завдань з використанням онлайн-сервісів з дисциплін автотранспортної спрямованості.

6. Результати експериментального дослідження підтвердили дієвість обґрунтованих педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Діагностування рівнів сформованості компонентів досліджуваної готовності на контрольному етапі експерименту в експериментальних групах показало позитивну динаміку (зменшення кількості студентів із низьким та середнім рівнями сформованості готовності та збільшення кількості з достатнім та високим). Порівняння результатів

контрольних та експериментальних груп за критерієм χ^2 та t -критерієм підтвердили висновок про те, що результати дослідження не є випадковими і будуть повторюватися при повторному дослідженні.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів окресленої проблеми формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності. Перспективними напрямками подальших наукових розвідок є: пошук шляхів ефективної взаємодії педагогів закладів фахової передвищої та вищої освіти в процесі ступеневої підготовки майбутніх фахівців автотранспортного профілю; вивчення впливу різних цифрових технологій на ефективність засвоєння здобувачами освіти навчального матеріалу; розроблення та оптимізація цифрових освітніх продуктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абрамова Н. Т. Кибернетическая модель и построение теории. *Эксперимент. Модель. Теория*: сб. статей АН СССР. / отв. ред. Г. Гёрц, М. Омеляновский. М. Берлин: Наука, 1982. 333 с.
2. Алексеев С. Л., Алексеева Ю. С. Педагогическая подготовка студентов вузов к превентивной (антикоррупционной) деятельности. *Фундаментальные исследования*. 2015. № 2. Ч. 6. С. 1280–1283.
3. Алексюк А. М., Аюрзанайн А. А., Підкасистий П. І. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання: навч. посіб. Київ: ІСДО, 1993. 336 с.
4. Ананьев Б. Г. Познавательные потребности и интересы. *Учен. зап. ЛГУ*. 1959. Вып. 16. № 265.
5. Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Казань: Изд-во КГУ, 1988. 238 с.
6. Анисимова Н. П., Ракитина О. В. Модель поэтапного и последовательного формирования научно-исследовательских компетенций педагогических кадров в системе вузовского и послевузовского образования. *Подготовка научных кадров и формирование научно-исследовательских компетенций*: монография / под науч. ред. М. В. Новикова. Ярославль, 2009. С. 129–130.
7. Анненкова Н. В. Педагогические условия формирования практической готовности будущего учителя как субъекта воспитательной деятельности. *Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета*. 2008. № 4. С. 39–45. URL: [http://elibrary.ru/download /elibrary_11699324_76876199.pdf](http://elibrary.ru/download/elibrary_11699324_76876199.pdf) (дата звернення: 15.07.2021).
8. Антонова О. Є. Теоретичні і методичні засади навчання педагогічно обдарованих студентів: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. 472 с.

9. Ахновська І. О. Теоретичні засади формування освітнього середовища в контексті економіки знань. *Економіка і організація управління*. 2018. Вип. 4. С. 26–34. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/eiou_2018_4_5 (дата звернення: 10.05.2021).
10. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды. Москва: Педагогика, 1989. 560 с.
11. Бабанский Ю. К. Педагогика / под общ. ред. Г. Нойнера, Ю. Бабанского. Москва, 1984. 366 с.
12. Бабанский Ю. К. Педагогика: учеб. пособ. для студентов педагогических институтов. 2-е изд., доп. и перераб. Москва: Просвещение, 1988. 479 с.
13. Бабанский Ю. К. Проблема повышения эффективности педагогических исследований. Москва, 1982. 192 с.
14. Багрій В. Н. Критерії та рівні сформованості професійних умінь майбутніх соціальних педагогів. *Зб. наукових праць Хмельницького ін-ту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2012. № 6. С. 10–15.
15. Баловсяк Н. В. Формування інформаційної компетентності майбутнього економіста в процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2006. 334 с.
16. Башманівський О. Л. Критерії та рівні сформованості інтелектуальних умінь старшокласників у процесі навчання предметів мовнолітературного циклу. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: зб. наукових праць. 2008. Вип. 17. С. 83–89.
17. Беликов В. А. Философия образования личности: деятельностный аспект: монография. Москва: Владос, 2004. 357 с.
18. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. Москва: Педагогика, 1989. 192 с.
19. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання: науково-метод. посіб. Київ: ІЗМН, 1998. 204 с.

20. Бех І. Д. Психологічні особливості навчальної діяльності школярів. *Початкова школа*. 1982. № 4. С. 53–57.
21. Белікова Ю. А. Проектування професійного саморозвитку майбутніх майстрів виробничого навчання: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2018. 22 с.
22. Биков В. Ю. Відкрита освіта в Єдиному інформаційному освітньому просторі. *Педагогічний дискурс*. 2010. Вип. 7. С. 30–35.
23. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
24. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2009. 684 с.
25. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку*: методологічний семінар НАПН України. Київ, 2019.
26. Биков В., Спирін О., Пінчук О. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта XXI століття»*. 2020. Вип. 1. С. 27–36.
27. Біда Д. Д. Компоненти готовності вчителя до організації навчально-пізнавальної діяльності учнів. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2007. Вип. 46, т. 2. С. 3–5.
28. Білецька Г. А. Критерії, показники й рівні сформованості природничо-наукової компетентності майбутніх екологів. *Education and Pedagogical Sciences (Освіта та педагогічна наука)*. 2014. № 2 (163). URL: <https://cutt.ly/GRH57Sa> (дата звернення: 12.05.2019).
29. Божович Л. И. Личность и ее формирование в детском возрасте. Москва: Просвещение, 1968. 347 с.
30. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к образовательной парадигме. *Педагогика*. 2003. № 10. С. 7–13.

31. Бондаревская Е. В. Научно-теоретические основы личностно-ориентированного образования. *Личностно-ориентированный образовательный процесс: сущность, содержание, технологии*: сб. научных работ. Ростов н/Д: Ростовский госпедуниверситет, 1995. С. 5–22.
32. Бужина І. В. Теорія і практика підготовки майбутніх учителів до формування гуманістичних відносин молодших школярів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: спец. 13.00.04. Київ, 2005. 42 с.
33. Буйницька О., Варченко-Троценко Л., Грицеляк Б. Цифровізація закладу вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2020. Т. 1, № 28. С. 64–79.
34. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. В. Т. Бусел. Київ: Ірпінь: ВТО «Перун», 2005. 1728 с.
35. Вітвицька С. С. Педагогічна підготовка магістрів в умовах ступеневої освіти: теоретико-методол. аспекти: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. 430 с.
36. Волощук І. А. Технологічний підхід до формування готовності вчителя до інноваційної діяльності. *Вісник Черкаського університету*. 2012. Вип. № 3 (216). С.18–20.
37. Воронова Н. С. Цифрові освітні ресурси в теорії і практиці сучасної зарубіжної освіти. *Професіоналізм педагога: теоретичні й методичні аспекти*. 2019. Вип. 9. С. 37–47.
38. Выготский Л. С. Педагогическая психология. Москва: Педагогика, 1996. 534 с.
39. Выготский Л. С. Собрание сочинений в 6 т.: Т. 2: Проблемы общей психологии. Москва, 1982. 504 с.
40. Высоцкий С. В. Структура психолого-педагогических условий формирования поисково-творческой направленности личности в процессе обучения. *Науковий вісник Південноукраїнського державного педагогічного університету ім. К. Д. Ушинського*. 1999. Вип. 8–9. С. 90–94.

41. Гаврілова Л. Г., Топольник Я. В. Цифрова культура, цифрова грамотність, цифрова компетентність як сучасні освітні феномени. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Вип. 61(5). С. 1–11.
42. Газука Т. А. Компоненти формування готовності майбутніх учителів трудового навчання до проектної діяльності. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2008. Вип. 53. С. 33–36.
43. Галкин Д. В. От кибернетических автоматов к искусственной жизни: теоретические и историко-культурные аспекты формирования цифровой культуры: автореф. дис. ... д-ра филос. наук. Томск. 2013. 51 с.
44. Гальперін П. Я. Диагностика состояния мотивации познавательной деятельности студентов. Минск: Изд-во БГУ, 1989. С. 15–19.
45. Гареева А. Ф. Теоретическая и практическая готовность к педагогической деятельности. *Международный образовательный портал*. URL: <http://www.maam.ru/detskijsad/-teoreticheskaja-i-prakticheskaja-gotovnost-k-pedagogicheskoi-dejatelnosti.html> (дата звернення: 18.04.2020).
46. Гебос А. И. Психология познавательной активности учащихся (в обучении). Кишинев: Штиинца, 1975. 104 с.
47. Генсерук Г. Цифрова компетентність як одна із професійно значущих компетентностей майбутніх учителів. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. 2019. Вип. 6. С. 8–16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/oeeetu_2019_6_4 (дата звернення: 25.07.2020).
48. Гладких В. Г., Емец М. С. Формирование профессионально педагогической готовности бакалавра технологического образования как научная проблема. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2011. № 2 (121). С. 133–139.
49. Глузман О. В. Базові компетентності: сутність та значення в життєвому успіху особистості. *Педагогіка і психологія*. 2009. № 2. С. 51–61.
50. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ: Либідь, 1997. 374 с.

51. Гора О. В. Освітнє середовище як фактор формування національної ідентичності студентів вищих навчальних закладів. *Витоки педагогічної майстерності*: зб. наукових праць. Полтава, 2011. С. 97–101.

52. Груздев М. В., Золотарева А. В. Задачи и возможности интеграции формального и неформального образования. *Образовательная панорама*. 2014. № 1. С. 4–9.

53. Гук А. А., Медийная культура как техногенный феномен. *Медиа. Информация. Коммуникация*. 2016. № 16. URL: <http://mic.org.ru/new/542-medijnaya-kultura-kaktekhnogennuj-fenomen> (дата звернення: 05.04.2020).

54. Гурін Р. С. Підготовка майбутнього вчителя гуманітарного профілю до застосування нових інформаційних технологій у навчальному процесі загальноосвітньої школи: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Одеса, 2004. 21 с.

55. Давыдов В. В., Ломшер Г. Х., Маркова А. К. Формирование учебной деятельности школьника. Москва: Педагогика, 1982. 269 с.

56. Дегтярьова Г. С., Козяр М. М., Руденко Л. А., Шиделко А. В. Психолого-педагогічні засади діяльності педагога сучасної професійної школи: навч.-метод. посіб. Київ: Педагогічна думка, 2013. 140 с.

57. Державний стандарт «Майстер виробничого навчання». Мінекономіки. URL: <https://www.me.gov.ua/Files/GetFile?lang=uk-UA&fileId=5b48de01-7287-4119-82ff-c3f0f4e23286>] (дата звернення: 04.09.2021).

58. Деркач А. А., Кузьмина Н. В. Акмеология – наука о путях достижения вершин профессионализма. Москва: РАУ, 1993. 130 с.

59. Динамов Б. С., Чернилевский Д. В. Формирование модели специалиста: цели специалиста. *Среднее проф. образование*. 1987. № 2. С. 33–35.

60. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології. Київ: Академвидав, 2004. 352 с.

61. Дітковська Л. А. Організаційно-педагогічні умови формування ІКТ компетентності майбутніх соціальних працівників. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2013. № 21 (280). С. 36–46.
62. Дубасенюк О. А. Теорія і практика професійної виховної діяльності педагога: монографія. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2005. С. 36–37.
63. Дубяга С. М. Педагогічні технології в початковій школі: навч.-метод. посіб. для студентів вищих навчальних закладів напряму підготовки «Початкова освіта». Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. 160 с.
64. Дурай-Новакова К. М. Формирование профессиональной готовности студентов к педагогической деятельности: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Москва, 1983. 32 с.
65. Дурай-Новаковская М. Основы и закономерности процесса формирования профессиональной готовности к педагогической деятельности. автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. Москва, 1983. 41 с.
66. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности. Минск: Изд-во БГУ, 1976. 176 с.
67. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности. Минск: Изд-во БГУ, 1976. 176 с.
68. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
69. Жук Ю. О. Особистісний простір учня в комп'ютерно-орієнтованому навчальному середовищі. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. 29 (3). URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v29i3.693> (дата звернення: 12.05.2020).
70. Заїка А. О., Сорока В. В. Цифрове освітнє середовище закладу професійної (професійно-технічної) освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2020. Вип. 3 (44). С. 130–139. DOI: 10.31376/2410-0897-2020-3-44-130-139.

71. Закон України «Про вищу освіту». *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 243-VIII. 2300 – VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-19> (дата звернення: 18.11.2020).

72. Закон України «Про освіту». *Відомості Верховної Ради України*. 2019. № 2657-VIII. 2661 – VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення: 18.11.2020).

73. Закон України «Про повну загальну середню освіту». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2020. № 31, ст. 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/463-20#Text> (дата звернення: 18.11.2020).

74. Закон України «Про професійний розвиток працівників». *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 2012. № 39, ст. 462. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#Text> (дата звернення: 19.11.2020).

75. Закон України «Про професійну (професійно-технічну) освіту». *Відомості Верховної Ради України (ВВР)*. 1998. № 32, ст. 215. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення: 16.08.2021).

76. Закон України «Про фахову передвищу освіту». *Відомості Верховної Ради (ВВР)*. 2019. № 30, ст.119. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 16.08.2021).

77. Затверджені стандарти. Міністерство освіти і науки України URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/fahova-peredvisha-osvita/sekto-fahovoyi-peredvishoyi-osviti/zatverdzheni-standarti> (дата звернення: 13.08.2021).

78. Зверева М. В. О понятии «дидактические условия» *Новые исследования в педагогических науках*. Москва: Педагогика, 1987. № 1. С. 29–32.

79. Ильюшенко Н. С. Digital learning: перспективы и риски цифрового поворота в образовании. *Проектирование будущего. Проблемы цифровой реальности*: труды 2-й международной конференции (г. Москва, 7–8 февраля 2019). Москва: ИПМ им. М. В. Келдыша, 2019. С. 215–225.

80. Інформація образование дидактика история методы и технологии обучения. Словарь ключевых понятий и определений. 2017. URL: <https://didacts.ru/termin/kriterii.html> (дата звернення: 22.05.2021).

81. Ипполитова Н. В. Теория и практика подготовки будущих учителей к патриотическому воспитанию учащихся: дисс. ...д-ра пед. наук. Челябинск, 2000. 383 с.

82. Івлієва О. М. Критеріально-орієнтоване тестування в системі формування професійної готовності вчителя початкових класів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Одеса, 2001. 20 с.

83. Ігнатенко Г. В., Ігнатенко О. В. Професійна педагогіка. Київ: Видавничий Дім «Слово», 2013. 352 с.

84. Калицкий Э. М., Ильин М. В., Сикорская Н. Н. Разработка средств контроля учебной деятельности: метод. рекомендации. 6-е изд. Минск, 2011. 48 с.

85. Кандыбович Л. А., Пономаренко В. А., Дьяченко М. И. Готовность к деятельности в напряжённых ситуациях. Минск: БГУ, 1985. 206 с.

86. Карпова Г. Ф., Михайлычев Е. А. Методика изучения личности учащихся ПТУ. Москва: Высш. шк., 1989. 126 с.

87. Ключові компетентності для навчання протягом життя. URL: <http://dlse.multycourse.com.ua/ua/page/15/53> (дата звернення: 05.04.2020).

88. Ковальчук В. І. Впровадження компетентнісно-орієнтованого підходу в професійному навчанні студентів педагогічних спеціальностей. *Молодий вчений*. 2018. № 11. С. 675–678.

89. Ковальчук В. І. Застосування цифрової педагогіки в підготовці майбутніх фахівців сфери підприємництва. *Молодий вчений*. 2018. № 5. С. 523–526.

90. Ковальчук В. І. Методичні рекомендації щодо застосування ігрових технологій в процесі викладання дисциплін соціально-гуманітарного циклу. Київ: Видавничо-редакційний відділ НУБіП України, 2017. 56 с.

91. Ковальчук В. І. Створення сприятливого освітнього середовища в закладі освіти. *Підготовка майстра виробничого навчання, викладача професійного навчання до впровадження в освітній процес інноваційних технологій*: матеріали III всеукр. наук.-метод. семінару. Глухів, 2019. С. 13–18.

92. Ковальчук В. І. Тенденції розвитку освіти в епоху інформаційного суспільства. *Стратегії інтенсифікації вищої гуманітарної освіти в Україні та країнах ЄС*: монографія. Київ: НУБіП України, 2017. С. 7–134.

93. Ковальчук В. І. Теоретичні і методичні засади розвитку педагогічної майстерності майстрів виробничого навчання професійно-технічних начальних закладів у післядипломній освіті: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Запоріжжя, 2014. 40 с.

94. Ковальчук В. І., Бірюк М. В. Роль інноваційних технологій навчання у розвитку педагогічної майстерності педагога професійного навчання. *Молодий вчений*. 2019. № 4. С. 262–267.

95. Ковальчук В. І., Фатєєв М. С. Оновлення змісту професійної підготовки студентів в аграрних коледжах засобами інноваційних технологій. *Молодий вчений*. 2019. № 2. С. 477–483.

96. Ковальчук В. І., Федотенко С. Р. Інноваційні технології навчання – основа модернізації професійної освіти. *Молодий вчений*. 2018. Вип. 12. С. 425–429.

97. Ковальчук В.І., Сорока В.В. Підготовка фахівців автотранспортного профілю в умовах цифровізації. *Pedagogical Concept and its Features, Social Work and Linguology: Collective Scientific Monograph. Edition 2. Dallas: Primedia eLaunch, 2021. С. 1-20. DOI 10.36074/pcaifswal.ed-2.*

98. Коджаспирова Г. М., Коджаспиров А. Ю. Словарь по педагогике. Москва: МарТ; Ростов н/Д: МарТ, 2005. 448 с.

99. Козырева Е. И. Школа педагога-исследователя как условие развития педагогической культуры. *Методология и методика естественных наук*. 1999. Вып. 4. 24 с.

100. Коломієць Т. Д. Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності із застосуванням інформаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Київ, 2013. 32 с.

101. Колонтаевская И. Ф., Исабекова О. А. Цифровая культура инженера: проблемы и решения: *Международ. науч.-практ. конф. «Наука 2014: проблемы и перспективы»*. Москва, 2015. С. 72–76.

102. Кондрашова Л. В. Моральна психологічна готовність студента до вчительської діяльності. Київ: Вища школа, 1987. 218 с.

103. Кондрашова Л. В. Педагогика высшей школы: проблемы, поиски, решения: монографический очерк. Кривой Рог: ЧНУ им. Б. Хмельницкого, 2014. 399 с.

104. Кондрашова Л. В. Теоретические основы воспитания нравственно психологической готовности к учительской деятельности: дисс ... доктор. пед. наук: 13.00.01. Кривой Рог, 1989. 363 с.

105. Концепція реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта на період до 2027 року». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-%D1%80#n8> (дата звернення: 01.06.2020).

106. Краус К. М. Імперативи формування цифрової освіти в Україні. URL: <http://dspace.puet.edu.ua/bitstream/123456789/6059/1/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%83%D1%81%20%D0%9A.%D0%9C..pdf> (дата звернення: 10.03.2020).

107. Кривошеєва О. І. Формування професійної етики майстрів виробничого навчання в професійно-технічних навчальних закладах: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2007. 23 с.

108. Кручинина Г. А. Новые информационные технологии в деятельности преподавателя психолого-педагогических дисциплин. *Современные проблемы науки, образования и производства*: материалы IV межвузовской научно-практической конференции. Н. Новгород: НФ УРАО, 2004. С. 5–18.

109. Куликова Т. А. Формирование готовности будущего педагога к профессиональной деятельности. *Вестник Томского государственного педагогического университета*. 2018. № 3 (192). С. 84–90.

110. Куприянов Б. В. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия». *Вестник Костромского гос. ун-та им. Н. А. Некрасова*. 2001. № 2. С. 101–104.

111. Кухарчук Р. П. Застосування елементів дистанційного навчання в індивідуальній роботі студентів. 2014. URL: <https://int-konf.org/ru/2014/aktualni-problemi-suchasnoji-nauki-21-23-10-2014-r/908-kandidat-pedagogichnikh-nauk-kukharchuk-r-p-zastosuvannya-elementiv-distantijnogo-navchannya-v-individualnij-roboti-studentiv> (дата звернення: 22.08.2021).

112. Кухарчук Р. П. Формування соціокультурної компетентності майбутніх учителів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: монографія. Суми: Видавець Вінніченко М. Д., 2017. 410 с.

113. Кыверялг А. А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллинн, 1980. 334 с.

114. Леднев В. С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. Москва: Высшая школа, 1991. 224 с.

115. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва: Политиздат, 1975. 304 с.

116. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы и эмоции. *Психология мотивации и эмоций*: учеб. пособ. Москва, 1971. 40 с.

117. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. Москва: Высшая школа, 1981. 186 с.

118. Лернер И. Я. Состав и структура содержания образования на уровне теоретического представления. Теоретические основы содержания общего среднего образования. М.: Педагогика, 1983. С. 137–161.

119. Лернер И. Я. Человеческий фактор и функции содержания образования. *Советская педагогика*. 1987. № 11. С. 60–65.

120. Линенко А. Ф. Готовність майбутніх учителів до педагогічної діяльності. *Педагогіка і психологія*. 1995. № 1. С. 125–132.

121. Линенко А. Ф. Теорія та практика формування готовності студентів педагогічних вузів до професійної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 1996. 403 с.

122. Ломов Б. Ф. Системность в психологии. Москва: Институт практ. психологии, 1996. 219 с.

123. Лузан П. Г., Манько В. М., Нестерова Л. В., Романова Г. М. Теорія і практика впровадження інноваційних технологій навчання у професійну підготовку кваліфікованих робітників: монографія / за ред. Г. М. Романової. Київ, 2014. 216 с.

124. Луп'як Д. М. Технологічний підхід у професійно-практичній підготовці майбутніх педагогів. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2013. Вип. 34. С. 379–386. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Sitimn_2013_34_82 (дата звернення: 12.08.2020).

125. Ляудис В. Я. Психологические предпосылки проектирования моделей инновационного обучения в школе. *Инновационное обучение в школе: стратегия и практика*. Москва: ИНИОН, 1994. С. 13–32.

126. Мазур Н. Поняття «готовності» та визначення структурних компонентів готовності майбутніх вчителів інформатики. *Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка. Серія: Педагогічні науки*. 2013. Вип. 121(2). С. 283–287. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nz> (дата звернення: 19.09.2020).

127. Малицька І. Д. ІКТ грамотність – вимога сучасних систем освіти зарубіжних країн (досвід США). *Інформаційні технології в освіті*. 2009. № 4. С. 243–249.

128. Мафтин Л. В., Прокоп І. С. Технологічний підхід як засіб модернізації початкової загальної освіти. *Young Scientist*. 2019. № 7.1 (71.1). С. 35–38.

129. Машбиц Е. И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. *Педагогическая наука – реформе школы*. Москва: Педагогика, 1988. С. 19–20.
130. Мединцева И. П. Компетентностный подход в образовании. *Педагогическое мастерство*: материалы II междунар. науч. конф. Москва, 2012. С. 33–38.
131. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії: навч. посіб. Київ, 2010. 200 с.
132. Міністерство освіти і науки України. Нова українська школа. Концептуальні засади реформування середньої школи. 2016. <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 15.05.2021).
133. Моїсеєнко М. В., Ків А. Ю. Дидактичні умови формування цифрової компетентності студентів педагогічних університетів. *Educational Dimension*. 2020. Vol. 54. Issue 2. P. 165–178. DOI : 10.31812/educdim.v54i2.3866.
134. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: навч. посіб. 5-те вид., доп. і перероб. Київ: Б.в., 2007. 655 с.
135. Монхов В. М. Теоретические основы проектирования и конструирования учебного процесса. Волгоград: Перемена, 1995. С. 12–26.
136. Морзе Н. В., Безелюк О. В., Воротнікова І. П., Дементієвська Н. П., Захар О. Г., Нанаєва Т. В., Пасічник О. В., Чернікова Л. А. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника. *Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє Е-середовище сучасного університету»*. 2019. С. 1–53. DOI 10.28925/2414-0325.2019s39.
137. Мухров И. С. Условия формирования профессиональной компетентности молодых квалифицированных рабочих в системе начального профессионального образования. *Проблемы науки и образования*. 2012. № 3. URL: <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1023650> (дата звернення: 19.06.2021).
138. Найн А. Я. О методологическом аппарате диссертационных исследований. *Педагогика*. 1995. № 5. С. 44–49.

139. Найн А., Кустов Л. Гуманізація неперывного професіонального образования: вариант, концепція, моделі: учеб. пособие. Челябинск: ЧГИФК, 1994. 382 с.

140. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти» 16.07.2018 № 776. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/uploads/public/5b7/bb2/dcc/5b7bb2dcc424a809787929.pdf> (дата звернення: 19.06.2021).

141. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про організацію навчально-виробничого процесу у професійно-технічних навчальних закладах» 30.05.2006 № 419. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0711-06#Text> (дата звернення: 19.06.2021).

142. Наказ Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Типового положення про атестацію педагогічних працівників» 06.10.2010 № 930. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1255-10#Text> (дата звернення: 19.06.2021).

143. Національна доктрина розвитку освіти від 17 квітня 2002 року № 347/2002. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/347/2002> (дата звернення: 19.06.2021).

144. Національна рамка кваліфікацій: Додаток до Постанови Кабінету Міністрів України від 25.05.2020 р. № 519. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/!341-2011-%D0%BF/paran12#n12> (дата звернення: 09.08.2021).

145. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text> (дата звернення: 10.08.2021).

146. Національний класифікатор України. Класифікатор професій ДК 003:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 28.07.2010 № 327. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va327609-10> (дата звернення: 09.08.2021).

147. Немов Р. С. Психологія: словарь-справочник: в 2 ч. Москва: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003. Ч. 2. 352 с.

148. Неформальна освіта. URL: <https://nonformaleducation.org.ua/neformalna-osvita> (дата звернення: 28.07.2020).
149. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). Москва: МЗ-Пресс, 2004. 67 с.
150. Ожегов С. И. Словарь русского языка: ок. 53000 слов / под общ. ред. проф. Л. И. Скворцова. 24-е изд., испр. Москва: ООО «Издательство Оникс»: ООО «Издательство Мир и образование», 2007. 640 с.
151. Оконь В. Введение в общую дидактику: пер. с польского. Москва, Высшая школа, 1990. 383 с.
152. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи: навч. посіб. для студентів ВНЗ. Київ, 2009. 472 с.
153. Осадчий І. Про освітній процес у закладі загальної середньої освіти. 2019. URL: <http://education-ua.org/ua/component/content/article/14-analitics/1321-pro-osvitnij-protses-u-zakladi-zagalnoji-serednoji-osviti> (дата звернення: 05.04.2020).
154. Пащенко М. І. Педагогіка: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2014. 228 с.
155. Перець О. Основні критерії, рівні та показники сформованості професійної компетентності майбутнього вчителя початкових класів. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*: наук. зб. Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. 2010. № 2. С. 119–126.
156. Петерсон Л. Г., Агапов Ю. В. Мотивация и самоопределение в учебной деятельности: монография. Москва: АПК и ППРО, Институт СДП, 2011.
157. Пехота О. М., Кіктенко А. З., Любарська О. М. та ін. Освітні технології: навч.-метод. посіб. Київ: А.С.К., 2001. С. 178–192.
158. Пехота О. М., Старєва А. М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя: монографія. Миколаїв: Іліон, 2005. С. 172–183.
159. Пидкасистый П. И. Самостоятельная познавательная деятельность школьников в обучении. Москва, 1980. 240 с.

160. Подласый И. П. Педагогика: 100 вопросов – 100 ответов: учеб. пособ. для студентов вузов. Москва: Изд. ВЛАДОС ПРЕСС, 2006. 365 с.

161. Подласый И. П. Педагогика: учеб. для студ. пед. вузов. Москва: Просвещение: Владос, 1996. 432 с.

162. Полонский В. М. Словарь по образованию и педагогике. Москва: Высш. шк., 2004. 512 с.

163. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>

164. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про ступеневу професійно-технічну освіту» зі змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №456 (456-2013-п) від 26.06.2013. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/956-99-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.04.2020).

165. Потапчук О. І. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до професійної діяльності з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Педагогіка, соціальна робота.* 2015. Вип. 37. С. 141–143.

166. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Метод телекомунікаційних проєктів як один із сучасних методів навчання в закладах вищої освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка. Серія: Педагогічні науки.* 2021. Вип. 4 (45). С.179–189.

167. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Організація педагогічної взаємодії учасників освітнього процесу в комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі закладу вищої освіти. *Інформаційні технології та засоби навчання.* 2018. Том 67. № 5. С. 199–212. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_67_5_18 (дата звернення: 29.08.2021).

168. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Формування культури інтернет-комунікації у майбутніх економістів. *Вісник Кременчуцького національного*

університету імені Михайла Остроградського. 2019. Вип. 2(115). Ч. 2. С. 11–17.

169. Про затвердження професійного стандарту «Педагог професійного навчання»: наказ Мінекономіки від 20.06.2020 р. № 1181. URL: <https://www.me.gov.ua/Files/GetFile?lang=uk-UA&rileId=dc254b6c-3085-493d-a803-989f233a3faa> (дата звернення: 10.08.2021).

170. Прокудин Д. Е. Формирование готовности человека к использованию информационно-коммуникационных технологий в своей жизнедеятельности как одного из основных компонентов информационной культуры. *Грамота*. 2010. № 2 (6). С. 64–68.

171. Профессиональное образование. Словарь. URL: <https://cutt.ly/mRJvzC0> (дата звернення: 12.05.2021).

172. Прохорова С. М. Поняття цифрової компетентності вчителя іноземної мови у світовому освітньому просторі. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Серія: Педагогічні науки*. 2015. Вип. 4. С. 113–116. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDUP_2015_4_24 (дата звернення: 05.04.2020).

173. Радкевич В. О. Принципи модернізації професійно-технічної освіти. *Проблеми підготовки сучасного вчителя: зб. наукових праць Уманського державного педагогічного університету ім. Павла Тичини*. Умань, 2011. Вип. 3. С. 331–337.

174. Ражнова А. В. Опросник для выявления готовности учащихся к профессиональному самоопределению. URL: <https://www.n-asveta.by/dadatki/asambleya/raznova.pdf> (дата звернення: 13.09.2019).

175. Рашидова С. С., Клименко О. В. Формування готовності майбутнього викладача до педагогічної творчості. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2016. Вип. 2 (71). С. 154–166.

176. Ребрина В. А. Цифрова культура педагога. 2014. URL: <http://dn.hoippo.km.ua/ckp/index.html> (дата звернення: 05.04.2020).

177. Реєстр суб'єктів освітньої діяльності. URL: <https://registry.edbo.gov.ua/opendata/educators/> (дата звернення: 01.10.2019).

178. Рогова Т. В. Професійна підготовка студентів у ВНЗ: її ознаки та якість. *Педагогіка та психологія*. 2017. Вип. 56. С. 294–301. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2017_56_33 (дата звернення: 05.12.2019).

179. Рожнова Т. Є. Модель управління вищим навчальним закладом на засадах інноваційних технологій. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. 2013. Вип. 3. С. 145–150. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/VZhDU_2013_3_30 (дата звернення: 08.12.2019).

180. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції підготовки фахівців за дуальною формою здобуття освіти» від 19 вересня 2018 р. № 660-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/660-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 09.01.2020).

181. Розпорядження Кабінету Міністрів України «Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року» від 12 червня 2019 р. № 419-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-%D1%80#Text> (дата звернення: 09.01.2020).

182. Романова Г. М. Розвиток готовності педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів до розроблення і застосування проектних технологій професійного навчання. *Теорія і практика проектного навчання у професійно-технічних навчальних закладах*: монографія, Житомир: Полісся, 2019. С. 116–126.

183. Романова Г. М., Герлянд Т. М., Кулалаєва Н. В. та ін. Веб-квест у професійному навчанні: методичні рекомендації для педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів. Житомир: Полісся, 2019. 132 с.

184. Романова Г. М., Гоменюк Д. В., Кулалаєва Н. В. та ін. Методичні рекомендації щодо застосування технології проектного навчання у практиці

підготовки кваліфікованих робітників автотранспортної галузі. Київ: Ін-т проф.-тех. освіти НАПН України, 2017. 132 с.

185. Романова Г. М., Радкевич В. О., Бородієнко О. В. Концептуальні основи практико-орієнтованої підготовки викладачів професійної освіти і навчання. *Науковий вісник Інституту професійно-технічної освіти НАПН України. Професійна педагогіка*: зб. наук. праць. 2018. Вип. 16. С. 5–13.

186. Романовський О. Г., Пономарьов О. С., Пазиніч С. М. Зміст і сутність педагогічної діяльності: навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Харків, 2007. 228 с.

187. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург: Питер, 1999. 679 с.

188. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. Москва: Педагогика, 1973. С. 74–93.

189. Рудьєв В. А., Гуткевич С. О. Менеджмент: навч. посіб. Київ: Центр учбової літератури, 2011. 312 с.

190. Савченко О. П. Компетентнісний підхід у сучасній вищій школі. *Педагогічка: історія, теорія, практика, тенденції розвитку: е-журнал*. 2010. Вип. 3. URL: http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n3_2010_st_16/ (дата звернення: 09.01.2020).

191. Салмина Н. Г. Структура, функционирование, формирование знаково-символической деятельности: дисс. ... д-ра психол. наук: 19.00.07. Москва, 1982. 433 с.

192. Самборська Н. М. Соціально-комунікативна компетентність майбутніх медичних працівників у контексті системного та компетентнісного підходів. *Проблеми освіти. Інститут інноваційних технологій і змісту освіти МОН України*. 2015. № 85. С. 97–101.

193. Самойленко Н. Ю. Розвиток методичної компетентності майстрів виробничого навчання професійно-технічних навчальних закладів: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 22 с.

194. Селевко Г. Компетентности и их классификация. *Народное образование*. 2004. № 4. С. 138–143.
195. Сериков В. В. Образование и личность: теория и практика проектирования педагогических систем. Москва: Логос, 1999. 272 с.
196. Сисоєва С. О. Особистісно орієнтовані технології: сутність, специфіка, вимоги до проектування. *Педагогічна освіта: педагогіка і психологія*. 2003. С. 153–166.
197. Сільвейстр А., Моклюк М. Мотивація навчання студентів як психолого-педагогічна проблема. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. 2016. Вип. 5. С. 152–158.
198. Скібіна О. В. Сутність та структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2012. 1 (48). С. 150–156.
199. Слостенин В. А., Подымова Л. С. Педагогика: инновационная деятельность. Москва: ИЧП «Издательство Магистр», 1997. 308 с.
200. Слостенин В. А. Педагогика. Москва: Школа-Пресс, 2000. С. 5–12.
201. Слостенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. Москва: Просвещение, 1976. С. 114–150.
202. Слостенин В. А. Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / под ред. В. А. Слостенина. Москва: Издательский центр «Академия», 2013. 576 с.
203. Слостенин В. А. Личностно ориентированные технологии профессионального педагогического образования. Издательство «Дом Магистр-Пресс», 2000. 448 с.
204. Слостенин В. А. О критериях формирования социально-активной личности будущего учителя. *Формирование социально активной личности в условиях развитого социализма: сб. научных трудов*. Москва: Изд-во Моск. гос. пед. ин-та, 1982. С. 147–155.

205. Слостенин В. А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. Москва: Просвещение, 1976. 203 с.

206. Слостенин В. А., Исаев И. Ф., Шиянов Е. Н. Психология и педагогика: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. завед. / под ред. В. А. Слостенина. 8-е изд. Москва, 2008. 576 с.

207. Словник української мови. Академічний тлумачний словник (1970–1980) URL: <http://sum.in.ua/s/kryterij> (дата звернення: 11.04.2021).

208. Смирнов В. И. Общая педагогика в тезисах, дефинициях, иллюстрациях. Москва: Педагогическое общество России, 1999. 416 с.

209. Смирнова Е. А. Пути формирования модели специалиста с высшим образованием. Ленинград: Изд-во «Ленинград», 1977. С. 13–16.

210. Соколова Н. Л. Цифровая культура или культура в цифровую эпоху. *Международный журнал исследований культуры*. 2012. № 3. С. 6–10. URL: http://www.culturalresearch.ru/files/open_issues/03_2012/IJCR_03%288%29_2012.pdf (дата звернення: 05.04.2020).

211. Соловей І. Технологічний підхід як засіб підвищення ефективності навчально-виховного процесу. 2016. URL: <https://cutt.ly/oRJnInK> (дата звернення: 11.04.2021).

212. Соломин И. Л. Психосемантическая диагностика скрытой мотивации: методическое руководство. Санкт-Петербург: ИМАТОН, 2001. 112 с.

213. Сорока В. В. Використання сучасних цифрових технологій для перевірки знань здобувачів освіти. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти*: зб. наукових праць ІХ міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 23 квітня 2021 р.). Київ, 2021. С. 78–79.

214. Сорока В. В. Особливості використання цифрових технологій у підготовці майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю. *Глухівські наукові читання – 2019. Актуальні питання суспільних та гуманітарних наук*: матеріали ІХ науково-практичної інтернет-конференції

молодих учених і студентів з міжнародною участю (Глухів, 25–29 листопада 2019 р.). Глухів, 2019. С. 214–216.

215. Сорока В. В. Педагогічна майстерність в умовах цифрової освіти. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка*. 2021. Вип. 1 (45). С. 250–257. DOI: 10.31376/2410-0897-2021-1-250-257.

216. Сорока В. В. Перспектива використання блокчейну як різновиду сучасних цифрових технологій у вищій та професійній освіті. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти: зб. наукових праць VIII міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 20 березня 2020 р.)*. Київ, 2020. С. 173–176.

217. Сорока В. В. Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: методичні рекомендації / за заг. ред. В. І. Ковальчука. Суми: Видавець Вінніченко М. Д., 2021. 102 с.

218. Соціологія: короткий енциклопедичний словник / уклад.: В. І. Волович, В. І. Тарасенко, М. В. Захарченко та ін.; під заг. ред. В. І. Воловича. Київ: Укр. центр духовної культури, 1998. 736 с.

219. Стандарт професійної (професійно-технічної) освіти: СП(ПТ)О 7231. С.19.10–2018. Міністерство освіти і науки України. Київ, 2019. 38 с.

220. Стариченко Б. Е. Цифровизация образования: иллюзии и ожидания. *Педагогическое образование в России*. 2020. № 3. С. 49–58.

221. Степанов О. М. Психологічна енциклопедія. Енциклопедія ерудита. Київ: Академвидав, 2006. 424 с.

222. Стратегія розвитку промислового комплексу України на період до 2025 року. Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України: веб-сайт. URL: <https://cutt.ly/QRJn0V9> (дата звернення: 20.12.2020).

223. Стратегія розвитку професійно-технічної освіти до 2023 року. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/kolegiya->

ministerstva/2020/12/Proyekt%20Stratehiyi%20rozvytku%20proftekhosvity%20do%202023.pdf (дата звернення: 20.12.2020).

224. Структура системного підходу до професійної підготовки майбутніх вчителів трудового навчання. URL: http://library.udpu.org.ua/library_files/zbirnuk_nayk_praz/2010/2010_3_6.pdf (дата звернення: 12.02.2018).

225. Тарновская А. С. Формирование психологической готовности студентов университета к педагогической деятельности в школе: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 1991. 20 с.

226. Тверезовська Н. Т. Розробка та впровадження експертних систем в освітній процес вищих навчальних закладів: теоретико-методологічний аспект: монографія. Київ, 2015. 502 с.

227. Теория и практика педагогического эксперимента / под ред. А. И. Пискунова, Г.В. Воробьева. Москва: Педагогика, 1979. 208 с.

228. Технології професійно-педагогічної підготовки майбутніх учителів: навч. посіб. / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: Житомир. держ. пед. ун-т, 2001. 384 с.

229. Ткаченко Н. М. Критеріально-рівневий підхід до діагностування професійного іміджу вчителя іноземних мов. *Педагогічні науки*. 2018. Вип. 81. Т. 1. С. 201–207.

230. Ткаченко Н. М. Стратегії, техніки та технології створення позитивного професійного іміджу вчителя іноземних мов. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ. 2018. Вип. 60. Т. 2. С. 168–172.

231. Ткаченко Н. М. Теоретичні і методологічні засади формування професійного іміджу майбутніх учителів іноземних мов у педагогічних закладах вищої освіти: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Глухів, 2020. 617 с.

232. Топольник Я. В. Формирование готовности будущих преподавателей к использованию информационно-коммуникационных технологий. *Инновационные педагогические технологии: материалы II междунар. науч.*

конф. (Казань, 2015 г.). Казань, 2015. С. 200–203. URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/150/8109/> (дата звернення: 20.12.2020).

233. Туряниця З. В. Формування у майбутніх майстрів виробничого навчання професійно-технічних навчальних закладів аграрного профілю готовності до професійного самовдосконалення: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2017. 288 с.

234. Узнадзе Д. Н. Общая психология / пер. с груз. Е. Ш. Чомахидзе; под ред. И. В. Имедадзе. Санкт-Петербург, 2004. 413 с.

235. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Український інститут майбутнього: вебсайт. URL: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoyu.html> (дата звернення: 20.12.2020).

236. Уруський В. І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності: метод. посіб. Тернопіль: ТОКІППО, 2005. 96 с.

237. Ушинський К. Д. Вибрані педагогічні твори: у 2 т. Т. 2. Київ: Рад. школа, 1968. 568 с.

238. Ушинський К. Д. Проект учительської семінарії. *Вибрані педагогічні твори*. Т. 2. Київ, 1983. С. 31–55.

239. Химинець В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку вчителя. URL: <http://zakinppo.org.ua/2010-01-18-13-44-15/233-2010-08-25-07-10-49> (дата звернення: 16.01.2021).

240. Цифрова адженда України – 2020. Торгово-промислова палата України: вебсайт. URL: <https://uccs.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf> (дата звернення: 20.11.2020).

241. Цифровізація. Інститут економіки промисловості НАН України. URL: https://iie.org.ua/wp-content/uploads/2019/02/Prezentatsiya_Margarita-szhatyiyu.pdf (дата звернення: 16.01.2021).

242. Цифровые технологии обучения ИБМТ БГУ: итоги-2017. URL: <https://www.sbmt.bsu.by/confirmed/432> (дата звернення: 05.04.2020).

243. Чорна Н. Б. Сутність та структура готовності до професійного саморозвитку майбутніх учителів мистецьких спеціальностей. *Вісник Запорізького національного університету. Серія: Педагогічні науки*. 2012. № 1(17). С. 192–196.

244. Шапран О. І. Система інноваційної підготовки майбутнього вчителя в умовах навчальних науковопедагогічних комплексів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Київ, 2007. 14–20 с.

245. Шинкарук В. І. Філософський енциклопедичний словник. Київ: Абрис, 2002. С. 47.

246. Шинкарук В. І., Бистрицький Є. К., Булатов М. О., Ішмуратов А. Т. Філософський енциклопедичний словник. Київ: Абрис, 2002. С. 311.

247. Штофф В. А. Моделирование и философия. Москва, 1986. 152 с.

248. Юртаєва О. О. Розвиток професійно-педагогічної компетентності майстрів виробничого навчання будівельного профілю в системі післядипломної педагогічної освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук. 13.00.04. Київ, 2011. 23 с.

249. Ягупова О. В. Особливості розвитку практичного мислення майстрів виробничого навчання: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.03. Харків, 2009. 22 с.

250. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. Москва: Сентябрь, 1996. 96 с.

251. Якиманская И. С. Развивающее обучение. Москва: Педагогика, 1979. С. 110–121.

252. Яковлева Н. М. Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач: дисс. ... д-ра пед. наук. Челябинск, 1992. 403 с.

253. Ярмаченко М. Д. Педагогічний словник. Київ: Педагогічна думка, 2001. С. 323.

254. Digitle. Блог про розвиток цифрового суспільства. URL: <https://digitle.wordpress.com/2016/10/04/12499875/> (дата звернення: 05.04.2020).

255. Horrigan. J.B. The meaning of digital readiness <https://www.pewresearch.org/internet/2016/09/20/the-meaning-of-digital-readiness/> (дата звернення: 05.04.2020).

256. Kovalchuk V., Marynchenko I., Sherudylo A., Vovk B., Samus T., Soroka V. Implementation of the learning model based on the results of future vocational teachers professional training. *AD ALTA: Journal of Interdisciplinary Research*. 2021. Special Issue 21. Vol. 11. Issue 2. Pp. 214–219.

257. Kovalchuk V., Soroka V. Developing Digital Competency in Future Masters of Vocational Training. *Professional Pedagogics*, 1(20), 96–103. DOI: 10.32835/2707-3092.2020.20.96-103.

258. Kovalchuk V., Soroka V., Zaika A. Significance of Digital Competence of the Specialist of Auto Transport Profile in Professional Activities. *Society. Integration. Education: Proceedings of the International Scientific Conference (Rēzekne, 22–23 May 2020)*. Rēzekne, 2020. Vol. 1. Pp. 481–492.

259. Kovalchuk V., Soroka V., Zaika A. Significance of Digital Competence of the Specialist of Auto Transport Profile in Professional Activities. *Society. Integration. Education: Proceedings of the International Scientific Conference (Rēzekne, 22–23 May 2020)*. Rēzekne, 2020. Vol. 1. Pp. 481–492.

260. Krumsvik R. Situated learning and digital competence. *Education and Information Technology*. 2013. URL: <http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/05-1-Krumsvik.pdf> (дата звернення: 05.04.2020).

261. Ogbevoen L. What is Digital Readiness? URL: <https://oden.io/blog/what-is-digital-readiness/> (дата звернення: 05.02.2021).

262. Poyasok T., Bespartochna O., Dniprovska T. Formation of scientific and research competence of future engineering electricians Modern electrical and energy systems (MEES). *International Conference on. Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyyi National University, Ukraine*. IEEE, 2019.

263. Poyasok T., Bespartochna O., Moskalyk H. Organization of pedagogical interaction in the conditions of the information and communication educational space

higher education. *ZESZYTY NAUKOWE WSG*, t. 35 seria: Edukacja – Rodzina – Społeczeństwo, nr 4. 2019. P. 77–93.

264. Romanova H., Kulalaieva N., Gerliand T., Kalenskyi A., Miroshnichenko V. Monitoring and Usage of Project Technologies in Vocational (Vocational Technical) Education Institutions. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2020. 11(2). Pp. 230–242. DOI: 10.18662/brain/11.2/86.

265. Scott C. The Futures of Learning 3: What kind of pedagogies for the 21st century?, UNESCO Education Research and Foresight, Paris. [ERF Working Papers Series, no. 15]. URL: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002431/243126e.pdf> (дата звернення: 05.04.2020).

266. Teach with digital technologies. URL: <https://www.education.vic.gov.au/school/teachers/teachingresources/digital/Pages/teach.aspx> (дата звернення: 16.05.2020).

Додаток А

**Анкета експертного оцінювання вагомості педагогічних умов
формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання
автотранспортного профілю до застосування
цифрових технологій у професійній діяльності**

Шановний колего!

Запрошуємо Вас узяти участь в опитуванні експертів з метою оцінювання вагомості педагогічних умов формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Просимо Вас заповнити анкету.

1. _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

2. _____

(місце роботи)

3. _____

(науковий ступінь, посада)

4. Який стаж Вашої педагогічної діяльності?

- А) до 5 років;
- б) від 5 до 10 років;
- в) від 10 до 15 років;
- г) понад 15 років.

5. Яку кількість друкованих праць з проблеми дослідження Ви маєте?

- А) монографій _____;
- б) підручників _____;
- в) методичних розробок _____;
- г) навчальних посібників _____;
- д) статей _____.

6. На якому рівні Ви дотичні до окресленої проблеми?

- А) проведення досліджень;

Продовження додатка А

б) власний досвід;

в) інтуїтивні уявлення.

7. Проранжуйте за ступенем важливості (від 1 до 8) педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності (цінність результатів дослідження залежить від об'єктивності та відповідальності Вашого оцінювання, а отримана інформація дозволить покращити освітній процес).

№ з/п	Педагогічні умови	Ранг
1.	Створення єдиного цифрового освітнього середовища закладу освіти	
2.	Розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій	
3.	Залучення майбутніх майстрів виробничого навчання до проектно-дослідницької діяльності з розроблення цифрових освітніх ресурсів	
4.	Удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання	
5.	Упровадження цифрових технологій в освітній процес	
6.	Розвиток цифрової компетентності викладачів	
7.	Використання можливостей неформальної освіти	
8.	Оновлення освітніх програм та змісту освітніх компонент підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю з урахуванням процесу цифровізації	

Дякуємо за співпрацю!

Додаток Б

Результати експертного оцінювання

Етап 1. Створення експертної групи.

Число педагогічних умов $n = 8$, число експертів $m = 20$

Етап 2. Збір думок експертів шляхом анкетного опитування.

Оцінювання ступеня значущості параметрів експерти здійснювали шляхом присвоєння їм рангового номера. Фактору, якому експерт дає найвищу оцінку, присвоюється ранг 1. Якщо експерт визнає кілька факторів рівнозначними, то їм присвоюється однаковий ранговий номер. На основі даних анкетного опитування складена зведена матриця рангів.

Етап 3. Складання зведеної матриці рангів (табл. Б.1).

Таблиця Б.1

Зведена матриця рангів

Умови	Експерти																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	5	1	2	8	2	5	7	8	2	6	7	4	5	5	3	7	3	5	8	6
2	1	5	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	4	1
3	6	6	1	6	1	7	8	4	5	2	5	3	8	6	4	5	7	6	2	5
4	2	2	4	2	4	2	3	2	8	8	2	2	2	2	5	2	5	2	1	2
5	3	3	5	3	7	3	5	3	3	3	3	6	3	3	8	3	4	3	3	3
6	7	7	6	5	8	6	2	5	6	7	8	7	7	7	7	6	6	8	6	7
7	4	4	7	4	5	4	4	7	4	4	4	8	4	4	6	4	2	4	7	4
8	8	8	8	7	6	8	6	6	7	5	6	5	6	8	2	8	1	7	5	8

Таблиця Б.2

Матриця рангів

Умови	Експерти																				Сума рангів	d	d ²
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
x ₁	5	1	2	8	2	5	7	8	2	6	7	4	5	5	3	7	3	5	8	6	99	9	81
x ₂	1	5	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8	1	4	1	38	-52	2704
x ₃	6	6	1	6	1	7	8	4	5	2	5	3	8	6	4	5	7	6	2	5	97	7	49
x ₄	2	2	4	2	4	2	3	2	8	8	2	2	2	2	5	2	5	2	1	2	62	-28	784
x ₅	3	3	5	3	7	3	5	3	3	3	3	6	3	3	8	3	4	3	3	3	77	-13	169
x ₆	7	7	6	5	8	6	2	5	6	7	8	7	7	7	7	6	6	8	6	7	128	38	1444
x ₇	4	4	7	4	5	4	4	7	4	4	4	8	4	4	6	4	2	4	7	4	94	4	16
x ₈	8	8	8	7	6	8	6	6	7	5	6	5	6	8	2	8	1	7	5	8	125	35	1225
Σ	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	720		6472

Продовження додатка Б

$$\text{де } d = \sum x_{ij} - \frac{\sum \sum x_{ij}}{n} = \sum x_{ij} - 90 \quad (\text{Б.2.1})$$

Перевірка правильності складання матриці на основі обчислення контрольної суми:

$$\sum x_{ij} = \frac{(1+n)n}{2} = \frac{(1+8)8}{2} = 36$$

Суми по стовпчиках матриці рівні між собою і контрольній сумі, значить, матриця складена правильно.

Етап 4. Аналіз значущості чинників.

В цьому прикладі педагогічні чинники за значущістю розподілилися таким чином (табл. Б.3).

Таблиця Б.3

Розташування чинників за значущістю

Чинники	Сума рангів
x ₂	38
x ₄	62
x ₅	77
x ₇	94
x ₃	97
x ₁	99
x ₈	125
x ₆	128

Аналіз значущості досліджуваних педагогічних умов. У досліджуваному випадку умови за значущістю розподілилися таким чином (табл. Б.4).

Таблиця Б.4

Розташування за значущістю чинників

Педагогічні умови	Чинник	Сума рангів
1	2	3
Розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій	x ₂	38
Удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання	x ₄	62
Упровадження цифрових технологій в освітній процес	x ₅	77

Продовження додатка Б**Продовження таблиці Б.4**

1	2	3
Використання можливостей неформальної освіти	x_7	94
Залучення майбутніх майстрів виробничого навчання до проєктно-дослідницької діяльності з розроблення цифрових освітніх ресурсів	X_3	97
Створення єдиного цифрового освітнього середовища закладу освіти	x_1	99
Оновлення освітніх програм та змісту освітніх компонент підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю з урахуванням процесу цифровізації	x_8	125
Розвиток цифрової компетентності викладачів	x_6	128

Етап 5. Оцінювання середнього ступеня узгодженості думок всіх експертів. Обчислимо коефіцієнт конкордації

$$W = \frac{12S}{m^2(n^3 - n)} \quad (\text{Б.2.2})$$

де $S = 6472$, $n = 8$, $m = 20$

$$W = \frac{12 \cdot 6472}{20^2(8^3 - 8)} = 0.385$$

$W = 0.385$ свідчить про наявність слабого ступеня узгодженості думок експертів.

Етап 6. Оцінювання значущості коефіцієнта конкордації. Із цією метою розрахуємо критерій однорідності Пірсона:

$$\chi^2 = \frac{12S}{mn(n+1)} = n(m-1)W \quad (\text{Б.2.3})$$

$$\chi^2 = 20(8-1)0.385 = 53.93.$$

Обчислений χ^2 порівнюємо з табличним значенням для числа ступенів вільності $K = n-1 = 8-1 = 7$ і при заданому рівні значущості $\alpha = 0.05$

Оскільки χ^2 розрахунковий $53.93 \geq$ табличного (14.06714), то $W = 0.385$ – величина не випадкова, а тому отримані результати мають сенс і можуть використовуватися в подальших дослідженнях.

Етап 7. Підготовка рішення експертів.

На основі отримання суми рангів (табл. Б.5) можна обчислити показники вагомості розглянутих параметрів. Матрицю опитування перетворимо на матрицю перетворених рангів за формулою $s_{ij} = x_{\max} - x_{ij}$, де $x_{\max} = 8$.

*Продовження додатка Б**Таблиця Б.5***Матриця перетворених рангів**

Умови	Експерти																				Σ	Вага λ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	3	7	6	0	6	3	1	0	6	2	1	4	3	3	5	1	5	3	0	2	61	0.1089
2	7	3	5	7	5	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	7	4	7	122	0.2179
3	2	2	7	2	7	1	0	4	3	6	3	5	0	2	4	3	1	2	6	3	63	0.1125
4	6	6	4	6	4	6	5	6	0	0	6	6	6	6	3	6	3	6	7	6	98	0.175
5	5	5	3	5	1	5	3	5	5	5	5	2	5	5	0	5	4	5	5	5	83	0.1482
6	1	1	2	3	0	2	6	3	2	1	0	1	1	1	1	2	2	0	2	1	32	0.05714
7	4	4	1	4	3	4	4	1	4	4	4	0	4	4	2	4	6	4	1	4	66	0.1179
8	0	0	0	1	2	0	2	2	1	3	2	3	2	0	6	0	7	1	3	0	35	0.0625
Разом																					560	1

Напрями цифрової компетентності педагогічного працівника

(Розроблені колективом авторів: Н. Морзе, О. Безелюк, І. Воротнікова,
Н. Дементієвська, О. Захар, Т. Нанаєва, О. Пасічник, Л. Чернікова)

Напрямок цифрової компетентності викладача	Сфера застосування цифрових технологій та сервісів
1	2
Викладач у цифровому суспільстві	
Цифрове суспільство	<ul style="list-style-type: none"> – розуміння ролі цифрових ресурсів у житті громадянина та суспільства; – вирішення проблем та завдань у повсякденному житті, професійній та особистій взаємодії, спілкуванні, перегляді освітніх ресурсів, даних та відомостей; – участь у суспільній діяльності
Електронне урядування	<ul style="list-style-type: none"> – підтримка та участь у електронному урядуванні; – здійснення врядування та необхідного документообігу закладу освіти
Цифрове освітнє середовище	<ul style="list-style-type: none"> – робота з «цифровим робочим місцем» викладача, його формування та розбудова; – формування «цифрового робочого місця» здобувача освіти; – планування та моніторинг освітнього процесу (ведення цифрових журналів, планів занять, статистичних звітів тощо) на основі використання цифрового освітнього середовища закладу
Електронне навчання	<ul style="list-style-type: none"> – розуміння важливості відповідальної і безпечної поведінки в цифровому просторі; – уникнення ризику для здоров'я й загроз фізичному та психологічному благополуччю при роботі в цифровому просторі; – формування вміння захистити цифрові пристрої, дані та освітні ресурси; – захист персональних даних та приватність

Продовження додатка В

1	2
Професійний розвиток	
Професійна комунікація	<ul style="list-style-type: none"> – спілкування з колегами в одній освітній установі та за її межами; – спілкування за допомогою вебсайту освітньої установи або через корпоративні соціальні мережі, платформи, інші цифрові сервіси; – удосконалення цифрових професійних комунікаційних стратегій закладу освіти; – організація співпраці учасників освітнього процесу
Професійна співпраця	<ul style="list-style-type: none"> – спільна робота з педагогами для реалізації освітніх проєктів або завдань, розроблення цифрових освітніх ресурсів; – обмін педагогічним досвідом з колегами, використання професійного освітнього цифрового середовища та цифрових професійних спільнот для вивчення, розміщення та аналізу нових педагогічних практик і технологій
Неперервний професійний розвиток	<ul style="list-style-type: none"> – планування власного професійного розвитку (ведення блогу, щоденника, електронного портфоліо тощо); – оновлення своїх професійних та предметних компетентностей; – пошук інформації про нові педагогічні методи й стратегії та ознайомлення з ними; – пошук та аналіз цифрових освітніх ресурсів, які підтримують професійний розвиток; – використання можливостей неформальної та інформальної освіти (онлайн-навчання, відеоуроки, масові відкриті онлайн-курси), вебінарів для професійного розвитку
Використання та аналіз цифрових ресурсів	
Добір цифрових ресурсів	– добір цифрових ресурсів для навчання здобувачів освіти з урахуванням мети, умов

Продовження додатка В

	<p>навчання та потреб студентів;</p> <ul style="list-style-type: none"> – оцінювання достовірності даних і надійності цифрових джерел і ресурсів; – дотримання правових і етичних норм при використанні цифрових ресурсів; – урахування особливостей використання цифрових ресурсів; – оцінювання ефективності цифрових ресурсів для досягнення освітніх цілей відповідно до рівня підготовки здобувачів освіти
Створення та модифікація цифрових освітніх ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> – визначення потреб здобувачів освіти для створення необхідних цифрових освітніх ресурсів для здійснення власної педагогічної діяльності; – модифікація та редагування цифрових освітніх ресурсів із дотриманням вимог академічної доброчесності; – комбінування цифрових освітніх ресурсів або їх складових; – створення цифрових освітніх ресурсів; – розміщення створених цифрових освітніх ресурсів у репозитаріях та на освітніх платформах; – урахування конкретних цілей навчання, контексту, педагогічних підходів, індивідуальних особливостей здобувачів освіти при адаптації або створенні цифрових освітніх ресурсів
Управління та спільне використання цифрових освітніх ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> – поширення та спільне використання цифрових освітніх ресурсів за допомогою посилок (наприклад, електронною поштою або месенджерами); – дотримання можливих обмежених вимог авторського права на повторне використання та модифікацію цифрових ресурсів

Продовження додатка В

Захист цифрових ресурсів	<ul style="list-style-type: none"> – належне посилання на джерела при поширенні або публікації ресурсів, об'єктів авторського права; – захист конфіденційних даних і ресурсів (наприклад, результати оцінювання здобувачів освіти)
<i>Навчання та оцінювання здобувачів освіти</i>	
Організація та управління освітнім процесом	<ul style="list-style-type: none"> – використання цифрових ресурсів, сервісів в електронному освітньому середовищі; – обґрунтування вибору методів та форм для підтримки цілей навчання; – оперативне консультування здобувачів освіти стосовно використання цифрових ресурсів та сервісів, наприклад, під час виконання самостійної роботи; – здійснення освітньої діяльності в цифровому освітньому середовищі з урахуванням освітніх потреб та особливостей здобувачів освіти; – моніторинг освітньої діяльності здобувачів освіти, їх прогресу в навчанні й надання, за потреби, відповідної підтримки; – корекція та адаптація освітнього процесу на основі даних, отриманих за допомогою цифрових технологій
Інтерактивне та активне навчання здобувачів освіти, організація їх співпраці	<ul style="list-style-type: none"> – подання нового матеріалу в різний спосіб для залучення здобувачів освіти з різними навчальними стилями й особливостями сприйняття (зображення, анімація, відео, 3Д-графіка тощо); – використання цифрових освітніх середовищ, які мотивують студентів до навчання і є привабливими для них (наприклад, симуляції, комп'ютерне моделювання, ігри, вікторини); – упровадження активних та інтерактивних методів навчання: навчальних проєктів, дослідницько-пізнавального навчання; – добір цифрових сервісів для впровадження

Продовження додатка В

	<p>активного навчання здобувачів освіти;</p> <ul style="list-style-type: none"> – запровадження практико-орієнтованого навчання, дослідження явищ і процесів, простих і комплексних проблем, які стосуються реального життя; – спільна організація освітніх заходів, у яких використовуються цифрові пристрої, ресурси або цифрові інформаційні стратегії; – реалізація спільних освітніх заходів у цифровому електронному освітньому середовищі за допомогою блогів, вікі, системи управління навчанням тощо; – підтримка обміну знаннями між здобувачами освіти; – контроль та заохочення студентів до співробітництва в цифровому освітньому середовищі; – спільне формування та спільне створення ресурсів і знань; – усвідомлення поведінкових норм і правил ефективної взаємодії в сучасному цифровому середовищі; – адаптація комунікативних стратегій для конкретної аудиторії та розуміння культурної та вікової різноманітності в цифровому освітньому середовищі
Індивідуалізація та диференціація навчання	<ul style="list-style-type: none"> – урахування індивідуальних особливостей здобувачів освіти при проєктуванні, доборі та реалізації відповідної освітньої діяльності; – урізноманітнення способів подання результатів навчальної діяльності здобувачів освіти; – розроблення та впровадження індивідуальних освітніх траєкторій студентів
Інклюзивне навчання	<ul style="list-style-type: none"> – забезпечення рівного доступу до цифрових ресурсів; – добір і використання педагогічних

Продовження додатка В

	<p>технологій, які враховують навчальний цифровий контекст добору і використання педагогічних технологій, призначених для підтримки навчання здобувачів освіти з особливими освітніми потребами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – урахування проблем доступності при виборі, модифікації або створенні цифрових ресурсів і забезпечення альтернативними або компенсаторними інструментами або підходами до здобувачів з особливими освітніми потребами; – урахування принципів універсального проектування для підвищення доступності до цифрових ресурсів і цифрових середовищ, які використовуються в освітньому процесі; – постійний моніторинг та аналіз ефективності заходів для студентів з особливими освітніми потребами та адаптація методів навчання
<p>Забезпечення зворотного зв'язку та оцінювання здобувачів освіти, організація їх самоконтролю</p>	<ul style="list-style-type: none"> – розроблення та здійснення освітньої діяльності студентів, яка передбачає генерування даних про їхню активність й ефективність їхньої діяльності; – моніторинг та узагальнення даних щодо освітньої діяльності студентів, їх прогресу й надання підтримки в разі необхідності; – аналіз й інтерпретація даних про особистісну діяльність і прогрес навчання, у тому числі даних, отриманих за допомогою цифрових технологій та сервісів; – забезпечення індивідуального зворотного зв'язку й надання підтримки студентам на основі даних, отриманих за допомогою цифрових технологій та сервісів; – залучення здобувачів освіти до процесу рефлексії, отримання та інтерпретація результатів самооцінювання та

Продовження додатка В

	<p>взаємооцінювання;</p> <ul style="list-style-type: none">– допомога здобувачам освіти у виявленні прогалин у знаннях, поліпшення й спільне розроблення індивідуальних навчальних траєкторій для ліквідування визначених прогалин;– підвищення якості й надійності підсумкового оцінювання за результатами освітньої діяльності, підтримка навчання студентів та їх оцінювання за допомогою цифрових сервісів;– застосування й аналіз ефективності різних засобів та інструментів оцінювання (цифрових і традиційних) для визначення їх переваг та обмежень використання;– критичний аналіз доцільності цифрових інструментів оцінювання та відповідна адаптація педагогічних технологій;– створення, відбір, критичне оцінювання й інтерпретація даних щодо активності, продуктивності та прогресу навчання для його вдосконалення
--	--

Додаток Г

ОПИТУВАЛЬНИК ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ
Дослідження ставлення майбутніх майстрів виробничого навчання
автотранспортного профілю до цифрових технологій
за різними напрямками

№	Напрями	Ставлення		
		Позитивне	Нейтральне	Негативне
1.	Цифрові технології			
2.	Навчати студентів за допомогою цифрових технологій			
3.	Відпочинок та цифрові технології			
4.	Моя майбутня професійна діяльність і цифрові технології			
5.	Моє навчання і цифрові технології			
6.	Цифрові технології в повсякденному житті			
7.	Цифрові технології в моєму закладі освіти			
8.	Моя майбутня професія і цифрові технології			
9.	Мій вільний час і цифрові технології			
10.	Діти та цифрові технології			

Додаток Д

Результати опитування майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю щодо їхнього ставлення до різних напрямів цифрових технологій

Напрями	Ставлення																							
	Позитивне								Нейтральне								Негативне							
	ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2		ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2		ЕГ1		ЕГ2		КГ1		КГ2	
	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%	А3	%
Цифрові технології	83	71,6	24	63,2	79	69,9	22	57,9	17	14,7	7	18,4	19	16,8	8	21,1	16	13,8	6	15,8	15	13,3	8	21,1
Навчати студентів за допомогою цифрових технологій	72	62,1	26	68,4	73	64,6	27	71,1	29	25,0	6	15,8	28	24,8	5	13,2	15	12,9	5	13,2	12	10,6	6	15,8
Відпочинок та цифрові технології	79	68,1	25	65,8	76	67,3	25	65,8	28	24,1	6	15,8	26	23,0	8	21,1	9	7,8	6	15,8	11	9,7	5	13,2
Моя майбутня професійна діяльність і цифрові технології	77	66,4	25	65,8	79	69,9	27	71,1	27	23,3	8	21,1	25	22,1	6	15,8	12	10,3	4	10,5	9	8,0	5	13,2
Моє навчання і цифрові технології	98	84,5	28	73,7	92	81,4	30	78,9	12	10,3	5	13,2	11	9,7	4	10,5	6	5,2	4	10,5	10	8,8	4	10,5
Цифрові технології в повсякденному житті	92	79,3	27	71,1	89	78,8	28	73,7	12	10,3	5	13,2	14	12,4	6	15,8	12	10,3	5	13,2	10	8,8	4	10,5
Цифрові технології в моєму закладі освіти	88	75,9	22	57,9	87	77,0	26	68,4	17	14,7	6	15,8	16	14,2	8	21,1	11	9,5	9	23,7	10	8,8	4	10,5
Моя майбутня професія і цифрові технології	80	69,0	23	60,5	78	69,0	25	65,8	25	21,6	6	15,8	21	18,6	6	15,8	11	9,5	8	21,1	14	12,4	7	18,4
Мій вільний час і цифрові технології	81	69,8	25	65,8	82	72,6	21	55,3	16	13,8	9	23,7	16	14,2	9	23,7	19	16,4	3	7,9	15	13,3	8	21,1
Діти та цифрові технології	74	63,8	19	50,0	68	60,2	16	42,1	22	19,0	10	26,3	20	17,7	12	31,6	20	17,2	8	21,1	25	22,1	10	26,3
Середнє значення	82,4	71,0	24,4	64,2	80,3	71,1	24,7	65,0	20,5	17,7	6,8	17,9	19,6	17,3	7,2	18,9	13,1	11,3	5,8	15,3	13,1	11,6	6,1	16,1

Тренінг
«Цифровізація професійної діяльності
як чинник конкурентоспроможності»

Загальна інформація про тренінг

Мета тренінгу: забезпечення позитивної мотивації та створення ситуації успіху в процесі застосування цифрових технологій.

Завдання тренінгу:

1. Поінформувати учасників про різноманіття сучасних цифрових технологій та їх можливості в освітньому процесі.
2. Продемонструвати можливості цифрових технологій в освітньому процесі.
3. Мотивувати здобувачів освіти до необхідності застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Тривалість тренінгу: 2 години.

Цільова аудиторія: здобувачі освіти (майбутні майстри виробничого навчання) спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт).

Кількість учасників: 20 осіб.

Тренери: викладач-тренер (одна особа).

Приміщення для проведення тренінгу: навчальна аудиторія.

Обладнання та матеріали: персональний комп'ютер із доступом до інтернету, проектор, екран (мультимедійна дошка), налаштована віртуальна дошка, паперові аркуші, кольорові маркери, цифрові пристрої індивідуального користування (смартфони, планшети, ноутбуки).

Основні поняття для засвоєння: цифрові технології, цифрові інструменти, онлайн-сервіси та платформи.

Очікувані результати: усвідомлення доцільності застосування цифрових технологій у процесі професійної підготовки, позитивна мотивація на результативність спільної діяльності.

Структурна програма тренінгу
«Цифровізація професійної діяльності як чинник
конкурентоспроможності»

Організаційні моменти (3–5 хв)

Під'єднання учасників до віртуальної дошки (5–10 хв)

Перегляд мотиваційного відео (3–5 хв)

Вхідне анкетування (3–5 хв)

Ознайомлення з інформаційними матеріалами (15–20 хв)

Створення списків сильних та слабких сторін, можливостей та загроз

Продовження додатка Е

цифрових технологій (20–25 хв)

Вправа «Згоден – не згоден!» (5–10 хв)

Вправа «Ажурна пилка» (25–30 хв)

Колективне обговорення (10 хв)

Робота у групах (5 хв)

Презентація висновків (5 хв)

Вихідне анкетування (3–5 хв)

Підбиття підсумків (5–10 хв)

ПЕРЕБІГ ТРЕНІНГУ

1. Привітання учасників, оголошення тренером теми, мети та завдання тренінгу (3–5 хв).

2. Під'єднання всіх учасників до віртуальної дошки (за наданою інструкцією на екрані), ознайомлення з її структурою (5–10 хв).

3. Перегляд мотиваційного відеоролику (3-5 хв) за посиланням, розміщеним тренером на віртуальній дошці: <https://www.youtube.com/watch?v=SPQV4jW1-vE>

3. Заповнення вхідної анкети, створеної за допомогою сервісу Kahoot! за посиланням, що розміщено на віртуальній дошці (3-5 хв).

Питання вхідної анкети

1. Знаю, що називають цифровими технологіями (так, ні, частково)

2. Маю досвід користування цифровими технологіями (так, ні, частково)

3. Маю досвід користування освітніми цифровими технологіями (так, ні, частково)

4. Усвідомлюю значення цифрових технологій у моїй майбутній професійній діяльності (так, ні, частково)

5. Участь у тренінгу є добровільною (так, ні, частково)

6. Тема тренінгу є для мене актуальною (так, ні, частково)

7. Хочу цікаво провести час та отримати нові знання (так, ні, частково)

8. Я не проти ігрових форм діяльності (так, ні, частково)

4. Ознайомлення з інформаційними матеріалами, що демонструються на екрані чи мультимедійній дошці (мультимедійна презентація з короткими теоретичними відомостями про цифрові технології, їх класифікацією, можливостями застосування, прикладами популярних освітніх цифрових технологій) (15-20 хв).

5. **Вправа «Згоден – не згоден!» (5–10 хв)**

Мета: актуалізувати опорні знання із проблеми застосування цифрових технологій в освітньому процесі, виявити позиції учасників за спірними

Продовження додатка Е

фактами, налаштування на подальшу роботу.

Матеріали: орієнтовний перелік тверджень про цифрові технології.

Перебіг: Тренер оголошує твердження про цифрові технології та пропонує підняти руку тим, хто з ним «згоден», а потім тим, хто «не згоден». Пропонує висловити обґрунтування своєї позиції учасникам, які обрали позицію «Згоден – не згоден!», протилежну більшості.

Орієнтовний перелік тверджень:

1. Підвищення цифрової грамотності населення безпосередньо залежить від збільшення кількості осіб, забезпечених персональними комп'ютерами й іншими цифровими пристроями.

2. Традиційне аудиторне навчання за схемою «конспектування на лекціях – опитування на практичних» ніколи не втратить актуальності.

3. Використання цифрових технологій на заняттях дає позитивний результат.

4. Часте користування цифровими пристроями приведе до розвитку цифрової компетентності користувачів.

5. Цифрові технології мають перспективу у сфері автомобільного транспорту.

6. Упроваджувати цифрові технології в процес навчання простіше спільними зусиллями всіх його учасників.

6. Вправа «Ажурна пилка» (25–30 хв)

Мета: виявити та опрацювати сильні й слабкі сторони, можливості та загрози застосування цифрових технологій, розподіливши їх за переліком критеріїв SWOT-аналізу.

Матеріали: аркуші паперу з шаблонами завдань, кольорові маркери.

Перебіг: Тренер пропонує учасникам для роботи за методом об'єднатися в чотири групи. Кожній групі видається аркуш із завданням (сильні сторони застосування цифрових технологій, слабкі сторони застосування цифрових технологій, можливості при застосуванні цифрових технологій, загрози при застосуванні цифрових технологій) та кольорові маркери. Учасники на аркуші з шаблоном завдання фіксують спільно обговорені варіанти. Учасник, що запропонував більше варіантів з відповідного критерію, стає експертом. Робота в групах триває до 15 хв.

Учасники сформованих груп перегруповуються в «експертні» групи, де кожен з експертів репрезентує свою класифікацію. Усі учасники «експертної» групи мають право скорегувати означені класифікації. Тривалість роботи в «експертних» групах не перевищує десяти хвилин.

«Експерти» з доопрацьованими класифікаціями повертаються в попередні

Продовження додатка Е

групи, демонструючи внесені зміни. Учасники груп заповнюють спеціальну матрицю SWOT-аналізу, що розміщена на віртуальній дошці. Повторна робота в «домашніх» групах не перевищує п'яти хвилин.

Завдання для першої групи

Завдання Критерії	Сильні сторони застосування цифрових технологій				
<i>Критерії</i>	<i>Фінансові ресурси</i>	<i>Фізичні ресурси</i>	<i>Людські ресурси</i>	<i>Доступ до ресурсів</i>	<i>Внутрішні процеси</i>
Підказки за критеріями	фінансування, інвестиції, можливість отримання прибутку	обладнання, приміщення, розташування	педагогічні й технічні працівники, цільова аудиторія, залучення сторонніх спеціалістів	авторські права, ліцензії, корпоративний доступ	тренінги, майстер-класи, конференції, школи вихідного дня, підвищення кваліфікації
Варіант групи					
Правки експертів					

Завдання для другої групи

Завдання Критерії	Слабкі сторони застосування цифрових технологій				
<i>Критерії</i>	<i>Фінансові ресурси</i>	<i>Фізичні ресурси</i>	<i>Людські ресурси</i>	<i>Доступ до ресурсів</i>	<i>Внутрішні процеси</i>
Підказки за критеріями	фінансування, інвестиції, можливість отримання прибутку	обладнання, приміщення, розташування	педагогічні й технічні працівники, цільова аудиторія, залучення сторонніх спеціалістів	авторські права, ліцензії, корпоративний доступ	тренінги, майстер-класи, конференції, школи вихідного дня, підвищення кваліфікації
Варіант групи					
Правки експертів					

Продовження додатка Е

Завдання для третьої групи

Завдання Критерії	Можливості при застосуванні цифрових технологій				
Критерії	Тренди та тенденції	Відносини суб'єктів освітнього процесу	Економічні тенденції	Зовнішнє фінансування	Демографічні показники
Підказки за критеріями	інтеграція в освіту нових технологій, зміна уподобань здобувачів освіти	безпосереднє спілкування	конкуренція, міграція	матеріальне ресурсне забезпечення закладів освіти	чисельність та вік населення, цінності, престиж освіти
Варіант групи					
Правки експертів					

Завдання для четвертої групи

Завдання Критерії	Загрози при застосуванні цифрових технологій				
Критерії	Тренди та тенденції	Відносини суб'єктів освітнього процесу	Економічні тенденції	Зовнішнє фінансування	Демографічні показники
Підказки за критеріями	інтеграція в освіту нових технологій, зміна уподобань здобувачів освіти	безпосереднє спілкування	конкуренція, міграція	матеріальне ресурсне забезпечення закладів освіти	чисельність та вік населення, цінності, престиж освіти
Варіант групи					
Правки експертів					

7. Колективне обговорення (10 хв)

Мета: виявити напрями взаємодії сильних та слабких сторін цифрових технологій з їх можливостями та загрозами в освіті.

Матеріали: попередньо розроблені класифікації, кольорові маркери.

Перебіг: Тренер пропонує учасникам залишитися у сформованих групах та відповідно до матриці SWOT-аналізу, що розміщується на віртуальній дошці, дати відповіді на запитання за правилом «піднятої руки»:

1) Які сильні сторони сприяють реалізації можливостей застосування цифрових технологій?

Продовження додатка Е

- 2) Як і які саме сильні сторони нейтралізують загрози?
- 3) Як сильні сторони мінімізують слабкі сторони?
- 4) Яких загроз треба запобігти, щоб не збільшилася вагомість слабких сторін?
- 5) Яких загроз неможливо уникнути та чи є вони вирішальними?
- 6) Які слабкі сторони важко мінімізувати та чи є вони вирішальними?

8. Робота в групах (5 хв)

Мета: сформулювати висновки стосовно реалізації професійної підготовки із застосуванням цифрових технологій.

Перебіг: Тренер пропонує учасникам об'єднатися у дві групи для формування їх позиції стосовно того, чи доцільно реалізувати професійну підготовку із застосуванням цифрових технологій.

Групи обирають одного представника для оголошення рішення групи.

9. Презентація висновків (5 хв)

Оголошення висновків з боку студентів та тренера.

10. Заповнення вихідної анкети, створеної за допомогою сервісу Kahoot! за посиланням, що розміщено на віртуальній дошці (3-5 хв).

Питання вихідної анкети

1. Обізнаний у понятті цифрових технологій (так, ні, частково)
 2. Використовував цифрові технології на практиці (так, ні, частково)
 3. Мав змогу користуватись освітніми цифровими технологіями (так, ні, частково)
 4. Усвідомлюю значення цифрових технологій у моїй майбутній професійній діяльності (так, ні, частково)
 5. Участь у тренінгу була добровільною (так, ні, частково)
 6. Тема тренінгу була для мене актуальною (так, ні, частково)
 7. Я цікаво провів час та здобув нові знання (так, ні, частково)
 8. Ігрова форма діяльності мені сподобалась (так, ні, частково)
11. Перегляд результатів вхідного та вихідного анкетування у зведеній таблиці, оголошення висновків з боку тренера та підбиття ним підсумків тренінгу (5–10 хв).

Зміст методичних рекомендацій «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності»

ПЕРЕДМОВА	4
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	7
1.1. Сутність та структура готовності до застосування цифрових технологій.....	8
1.2. Класифікація освітніх цифрових технологій.....	14
РОЗДІЛ 2. РЕАЛІЗАЦІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ МАЙСТРІВ ВИРОБНИЧОГО НАВЧАННЯ АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРОФІЛЮ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	22
2.1. Розвиток мотивації здобувачів вищої освіти до опанування цифрових технологій.....	23
2.2. Удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання.....	32
2.3. Упровадження цифрових технологій в освітній процес.....	37
2.4. Використання можливостей неформальної освіти.....	66
ВИСНОВКИ.....	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	79
ДОДАТОК А. Тренінг «Цифровізація професійної діяльності як чинник конкурентоспроможності»	84
ДОДАТОК Б. Інтерактивні вправи з технологій ремонту та експлуатації транспортних засобів, створенні за допомогою сервісу LearningApps	90
ДОДАТОК В. Напрями цифрової компетентності педагогічного працівника.	100

Додаток И

ОПИТУВАЛЬНИК ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

**Дослідження мотиваційного компонента готовності майбутніх майстрів
виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування
цифрових технологій у професійній діяльності**

№	Запитання	так	скоріше так, ніж ні	скоріше ні, ніж так	не знаю	ні
1.	Чи плануєте ви працювати за спеціальністю майстра виробничого навчання?					
2.	Чи готові ви вирішувати професійні завдання, що передбачають використання цифрових технологій?					
3.	Чи прагнете ви отримувати нові знання щодо сучасних цифрових освітніх технологій?					
4.	Чи вважаєте ви, що цифрові технології сприяють покращенню якості освіти?					
5.	Чи цікавіший для вас освітній процес, якщо він доповнюється цифровими технологіями?					
6.	Чи цікавлять вас сучасні цифрові технології, що впроваджуються в автотранспортній галузі?					
7.	Чи згодні ви з тим, що в роботі майстра виробничого навчання необхідно застосування цифрових технологій?					
8.	Чи надають знання сучасних цифрових технологій більших можливості під час навчання та викладання?					
9.	Чи прагнете ви застосовувати цифрові технології в майбутній професійній діяльності?					

Продовження додатка И

10.	Чи варто приділяти увагу вивченню сучасних освітніх трендів щодо застосування цифрових технологій?					
11.	Чи обов'язково, на вашу думку, застосування цифрових технологій повинно супроводжувати вашу майбутню професійну діяльність?					
12.	Чи будете ви сприяти заохоченню своїх майбутніх вихованців до застосування освітніх цифрових технологій?					

Оброблення результатів. Ключ до опитувальника

Розподіл балів, що присвоюються за відповідь на кожне запитання, здійснюється за таким алгоритмом: за відповідь «так» на кожне питання присвоюється 4 бали, за відповідь «скоріше так, ніж ні» – 3 бали, за відповідь «скоріше ні, ніж так» – 2 бали, за відповідь «не знаю» – 1 бал і за відповідь «ні» – 0 балів. Отже, максимально можливо отримання 48 балів за 12 запитань.

Інтерпретація набраних респондентом балів за рівнями: **високий** – 37–48 балів, **достатній** – 25–36 балів, **середній** – 13–24 бали, **низький** – 0–12 балів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ**Дослідження когнітивного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності*****1. Що називають цифровими технологіями?***

1) Сукупність методів та інструментів, що використовують засоби та ресурси комп'ютеризованої техніки для подальшого кодування, запису чи зберігання інформації.

2) Сукупність засобів і методів збирання, оброблення і передавання даних (первинної інформації) для одержання інформації нової якості про стан об'єкта, процесу або явища (інформаційного продукту).

3) Сукупність методів і засобів реалізації інформаційних процесів у різних галузях людської діяльності.

4) Аудіовізуальний контент, комп'ютерні програми, фонограми, відеограми в електронній формі, придатній для зчитування і відтворення комп'ютером, які можуть існувати і зберігатися у вигляді одного або декількох файлів у базах даних на зберезувальних пристроях.

2. Що називається цифровими педагогічними (освітніми) технологіями?

1) Сукупність психолого-педагогічних установок, що визначають спеціальний набір і компонування форм, методів, способів, прийомів навчання, виховних засобів.

2) Технології, що застосовуються під час організації сучасного освітнього середовища і до яких належить весь спектр цифрових засобів навчання, які сприяють підвищенню якості освітнього процесу.

3) Спеціальний набір форм, методів, способів, прийомів навчання і виховних, системно використовуваних в освітньому процесі, що приводить завжди до досягнення прогнозованого освітнього результату з допустимою нормою відхилення.

4) Упорядкована сукупність і послідовність методів і процесів забезпечення реалізації дидактичного проєкту і досягнення діагностованого результату.

3. Що з наведеного належить тільки до освітніх цифрових технологій?

1) Віртуальні тренажери та симулятори, цифрові сканери для діагностування систем автомобілів.

2) Цифрові програматори, мультиметри та осцилографи.

Продовження додатка К

3) Системи управління навчанням, сервіси онлайн-тестування, автоматизовані банки даних.

4) Сервіси для створення інтерактивних вправ, віртуальні дошки, мультимедійні презентації.

4. Оберіть варіант з усіма перерахованими дидактичними властивостями освітніх цифрових технологій.

1) Швидкість передавання інформації; інтерактивність; мультимедійність; гіпертекстовість; дружній інтерфейс.

2) Свобода пошуку різної інформації; інтерактивність; мультимедійність; гіпертекстовість; субкультурність.

3) Адаптивність; багатотермінальність; інтерактивність; підконтрольність.

4) Простота застосування; доступність; швидкість оновлення інформації; інтерактивність та мультимедійність.

5. Які онлайн-технології з перелічених застосовуються для створення онлайн-презентацій?

1) PowerPoint, Google Slides, Dropbox, Wizer, PRUFFME.

2) Piktochart, Prezi, Google Hangouts, LearningApps, Mahara.

3) Google Slides, Piktochart, Canva, Prezi, Sway.

4) Kahoot, Prezi, Classkick, Liveworksheets, Wix.

6. Що з наведеного програмного забезпечення належить до систем автоматизованого проєктування?

1) AutoCAD, SolidWorks, Компас-3D.

2) Adobe Captivate Prime, Auto Click Typer, Dynamic Auto Painter.

3) Abby FineReader, Компас-3D, AutoCAD.

4) Компас-3D, Antares Auto-Tune, SolidEdge.

7. Які мобільні додатки застосовуються для діагностики систем автомобіля згідно з протоколом стандарту OBDII?

1) Antares Auto-Tune, Digimoto OBD2, Woodle Auto, Auto OBD2 Optimizer.

2) Torque Pro, ScanTool AutoEnginuite, OBD2 Auto Doctor, OpenDiag.

3) Easy Autoinstaller, Autocom, Auto OBD2 Optimizer, AutoRun.

4) Full Auto Mode, Car Scanner ELM OBD2, Autoline24, ELMSCAN.

8. Що таке онлайн-сервіс ELECTUDE SIMULATOR CHALLENGE?

1) Симулятор роботи агрегатів та вузлів автомобіля.

2) Тренажер для діагностування несправностей електрообладнання автомобіля.

3) Симулятор роботи систем автомобіля та тренажер автомеханіка.

4) Симулятор автомеханіка, автоелектрика та автодіагностика.

Продовження додатка К

9. Що таке онлайн-сервіс Prezi?

- 1) Хмарний сервіс, який служить для створення інтерактивних презентацій.
- 2) Онлайновий сервіс, який дозволяє створювати інтерактивні вправи.
- 3) Навчальна платформа для проведення вікторин, створення тестів і освітніх ігор.
- 4) Інструмент онлайн-співпраці в реальному часі, віртуальна дошка.

10. Для чого застосовується віртуальна дошка Padlet?

- 1) Для фіксування, накопичення, оцінювання і самооцінювання особистих досягнень за певний проміжок часу.
- 2) Для проектної роботи, пірінгової взаємодії, індивідуальних завдань чи як інструмент збору інформації від усіх учасників процесу в одному місці.
- 3) Для створення мультимедійних інтерактивних проєктів та індивідуальних вправ.
- 4) Для наочного представлення інформації незалежного вмісту, доступної в інтернеті, яка об'єднана як за змістом, так і за навігацією.

11. Оберіть відповідь, де зазначені всі основні переваги електронних підручників.

- 1) Висока наочність навчального матеріалу; можливість інтерактивної взаємодії; можливість зворотного зв'язку зі здобувачами освіти.
- 2) Доступність навчального матеріалу; наявність завдань для самоконтролю; розрахований на певний початковий рівень підготовки.
- 3) Наявність пошукової системи; представлення навчального контенту в різних формах; наявність комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням.
- 4) Висока інтерактивність завдань; нелінійна структура інформації; нетрадиційність електронної форми подання інформації.

12. Що називається масовими відкритими онлайн-курсами?

- 1) Це організована й систематична діяльність, яка може не збігатися з діяльністю шкіл, коледжів, університетів та інших установ, що належать до формальних систем освіти.
- 2) Це очна форма навчання за допомогою цифрових технологій, що побудована на принципі особистого спілкування слухача курсів і викладачів в ході лекцій та семінарських занять.
- 3) Форма навчання з використанням комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, які забезпечують інтерактивну взаємодію викладачів та здобувачів освіти.
- 4) Це окрема методика навчання, курси з масштабною інтерактивною участю та відкритим доступом через інтернет.

*Продовження додатка К***13. Вкажіть основні психолого-педагогічні особливості ефективного застосування цифрових технологій.**

1) Епізодичне використання; застосування великого спектру цифрових технологій для кращого засвоєння тем.

2) Систематичне і системне застосування; урахування індивідуальних особливостей та активізації навчального процесу.

3) Застосування сучасних цифрових технологій для посилення мотивації навчання та для закріплення вивченого матеріалу.

4) Адаптивне та системне застосування; використання цифрових ресурсів, що відповідають віковим особливостям.

14. Що з переліченого підвищує рівень сприйняття інформації здобувачами освіти?

1) Застосування динамічних зображень, звукового супроводу, графіки.

2) Зменшення темпу подання навчального матеріалу, підвищення науковості викладу.

3) Використання різних засобів навчання, стимулювання навчально-пізнавальної діяльності.

4) Використання онлайн-ресурсів з інтерактивними завданнями.

15. Які програмні продукти в ігровій формі з елементами змагання та рейтингом користувача демонструють будову автомобілів, принцип дії їх вузлів, надають можливості віртуального ремонту?

1) Car Mechanic Simulator, Truck Mechanic Simulator, Gaz Mechanic Simulator.

2) TuningCarStudioSK2, DimilightsEmbed, Virtual Tuning 2, AutodeskMaya, Cinema 4D.

3) Bosch ESI Tronic, Autodata Online, Mitchell On Demand, ELECTUDE.

4) 3dtuning, UltraWheel, DashCommand, FalconBuilder, Cargame.

16. Які з наведених онлайн-сервісів застосовуються для перевірки в ігровій формі засвоєння знань здобувачами освіти?

1) Kahoot, Quizizz.

2) LearningApps, Online Test Pad.

3) ClassMarker, Google Form.

4) Wizer, Classkick, Liveworksheets.

Оброблення результатів. Ключ до опитувальника

За правильну відповідь на кожне питання присвоюється 1 бал. Отже, максимально можливо отримання 16 балів за 16 питань.

Інтерпретація набраних респондентом балів за рівнями: **високий** – 13–16 балів, **достатній** – 9–12 балів, **середній** – 5–8 балів, **низький** – 0–4 бали.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Дослідження операційно-діяльнісного компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

1. Ви проводите онлайн-заняття на тему «Системи живлення двигунів. Ви поділили здобувачів освіти на чотири групи. Вони мають заповнити інтелект-карту: перерахувати складові різних систем живлення, а також коротко описати їх. Кожна група окремо оформлює результат роботи. На завдання є 20 хвилин. Оберіть як ви організуєте цю роботу ефективно?

1) Запропоную здобувачам освіти створити інтелект-карту в PowerPoint або Word та опублікувати у хмарній теці.

2) Скористаюся онлайн-дошкою (Miro, Padlet або Google Jamboard).

3) Скористаюся графічними сервісами (Canva або Mindomo).

4) Створю загальний документ на Google Диску або Dropbox.

2. Ви проводите практичне заняття з дисципліни «Будова й експлуатація автомобіля». Ви хочете з'ясувати, що здобувачі освіти знають з теми заняття, щоб провести його найбільш продуктивно. Ви маєте 5-7 хвилин для перевірки. Результат необхідно отримати в узагальненому вигляді та показати всім присутнім. Якими цифровими інструментами зворотного зв'язку ви скористаетесь?

1) Mentimeter.

2) Безкоштовна версія Online Test Pad.

3) Google Форми.

4) Kahoot!

3. Ви проводите онлайн-заняття для здобувачів другого курсу. До цього заняття ви вирішили підготувати презентацію. Як ви вчините? Оберіть найближчий алгоритм.

1) Подивлюся готові сценарії занять та навчальні презентації з теми на відомих цифрових ресурсах. Складу план викладення матеріалу та застосування інтерактивних завдань для зворотного зв'язку зі здобувачами. Перевірю, що зміст відповідає індивідуальним особливостям здобувачів.

2) Знайду презентацію на тему заняття на відкритих освітніх ресурсах, завантажу її та розішлю всій групі на електронну пошту або розміщу на Google

Продовження додатка Л

Диску. Залежно від структури та логіки викладу матеріалу поясню по презентації основні моменти, решту здобувачі засвоять самостійно.

3) Зроблю таку саму презентацію, як і для офлайн-заняття. Щоб зацікавити здобувачів, додам інтерактивний компонент (наприклад інтерактивне завдання, посилання на опитування, відеофрагмент). Запланую павзи, питання до здобувачів, визначу варіанти спілкування з ними.

4) Скористаюся навчальною презентацією, яку зазвичай показую в аудиторії. Запропоную здобувачам спілкуватися онлайн: ставити запитання, писати відповіді та ідеї у чаті, використовувати символи. Структура онлайн-уроку слідуватиме логіці презентації.

4. На дистанційному занятті з теми «Несправності системи живлення, їх виявлення та усунення» ви розповіли учням про типи несправностей системи живлення та методи їх виявлення. У другій частині заняття ви ділите здобувачів освіти на групи та даєте завдання визначити методи усунення несправностей системи живлення. Кожна група має виконати роботу швидко, за 10-15 хвилин, і наочно подати результати. Які цифрові ресурси ви оберете для такого формату роботи?

1) Покажу здобувачам освіти фрагменти відеороликів, з проявами несправностей системи живлення. Під час перегляду прокоментую кожен відеофрагмент. Здобувачі визначають тип несправності, а потім спільно запропонують методи їх усунення та надішлють мені на пошту текстовий документ з відповідями.

2) Використаю інтелект-карти, наприклад MindMap. Так здобувачі зможуть зіставити дані, провести мозковий штурм та візуалізувати висновки.

3) Запропоную здобувачам самостійно знайти інформацію на тему обговорення в інтернеті та пораджу кілька цифрових освітніх ресурсів, до яких найкраще звертатися. Після цього вони почнуть працювати у групах та підготують спільні усні виступи.

4) Запропоную працювати у хмарних документах зі спільним доступом, наприклад, у Google Документах.

5. Вам необхідно дуже швидко розробити оригінальне інтерактивне завдання з теми «Загальна будова автомобіля». Що ви для цього зробите?

1) Використаю будь-який графічний редактор з інтерактивними можливостями.

2) Оформлю інтерактивне завдання за допомогою PowerPoint.

3) Розроблю інтерактивне завдання, використовуючи шаблони в сервісах LearningApps, Kahoot! чи аналогічних.

Продовження додатка Л

4) Оформлю творчу розробку у вигляді робочого листа за допомогою Microsoft Word та збережу у форматі pdf.

6. Для аудиторного заняття ви вирішили використати відеоматеріали, щоб зацікавити здобувачів освіти та згодом обговорити побачене. Яким чином ви використаєте цифрові ресурси для підготовки до заняття?

1) Через пошукову систему знайду цікавий матеріал і включу його гіперпосилання на занятті.

2) Знайду на YouTube або аналогічних ресурсах художні чи документальні фільми та покажу фрагмент на занятті.

3) Оберу відповідний темі заняття на освітньому порталі.

4) Завантажу потрібне відео, у програмі для відеомонтажу оброблю фрагмент та додаю до нього запитання для здобувачів освіти.

7. Вам розповіли, що колеги почали отримувати електронні листи від невідомих сервісів щодо створення онлайн-майданчиків для проведення заходів. У листах пропонується змінити пароль, авторизувавшись через облікові записи соціальних мереж. Як ви вчините, якщо отримаєте такий лист?

1) Переїду через пошуковий сервіс на сайт, потім авторизуюсь через соціальну мережу.

2) Проігнорую листа, занесу адресу в спам.

3) Переїду за посиланням з листа, виконаю запропоновані дії.

4) Уважно вивчу адресу відправника. Якщо вона не збігається з адресою на офіційному сайті, не авторизуюсь. Переїду на сайт через пошуковий сервіс та перевірю, чи немає інформації про те, що всім користувачам потрібно змінювати пароль.

8. В умовах дистанційного навчання ви розробили домашнє завдання для здобувачів освіти. Як ви організуєте зворотний зв'язок, систематизуєте роботи та виставите бали?

1) Опублікую в Google Classroom домашнє завдання чи посилання на зовнішні ресурси, які дозволяють організувати автоматизований збір відповідей здобувачів. Наприклад, LearningApps, Kahoot!, Quizizz.

2) Опублікую в Google Classroom або в аналогічному сервісі посилання на домашнє завдання, викладене в хмарному сховищі. Створю хмарну теку. Повідомлю у коментарях, що здобувачі самостійно створюють у ній теку зі своїм прізвищем та викладають виконані завдання.

3) Використаю особистий або корпоративний e-mail для розсилки та збору домашніх завдань.

Продовження додатка Л

4) Розішлю здобувачам посилання на домашнє завдання та інструкцію до нього через зручні для них цифрові ресурси: послуги для спільної роботи, соціальні мережі, чати. Виконані завдання здобувачі освіти викладатимуть у загальному чаті групи.

9. Здобувачі освіти робили спільний проєкт на вашому занятті. Вони зібрали безліч інформаційних матеріалів: чернетки, схеми, технологічні карти та креслення, плани реалізації проєкту. Все це здобувачі розмістили на різних ресурсах та у хмарних теках. Ви попросили їх систематизувати матеріали. Що ви порадите здобувачам?

1) Створити загальний простір у системах дистанційного навчання чи управління проєктами (Moodle, Pruffme). У ньому створити теки для різних матеріалів та під'єднати планувальник завдань.

2) Запропонувати учням скласти перелік всіх матеріалів у Microsoft Word і додати гіперпосилання.

3) Надати мені доступ до хмарних сховищ з матеріалами проєкту, і я систематизую їх на власному ресурсі. Після цього здобувачі зможуть самостійно додавати матеріали до потрібних тек.

4) Створити презентацію на Google Диску, обговорити структуру файлів та розписати її на одному або кількох слайдах. Усі матеріали розподілити по хмарних теках із загальним доступом згідно з описаною логікою.

10. Вам потрібно представити власні педагогічні матеріали з використанням цифрових інструментів. Умова: матеріали мають охопити якнайбільшу аудиторію здобувачів освіти. Які послуги ви оберете?

1) Додам навчальні матеріали до тек зі спільним доступом у хмарних сховищах та опублікую гіперпосилання на сайті закладу освіти або у профільних педагогічних спільнотах у соціальних мережах.

2) Структурую та опублікую матеріали в системах дистанційного навчання або управління проєктами: Moodle, MS Teams.

3) На основі матеріалів розроблю інтерактивні сценарії уроків у Google Classroom.

4) Створю сторінку у соціальних мережах та опублікую там фрагменти навчальних матеріалів. Решту інформації розсилатиму зацікавленим здобувачам освіти на запит.

11. Під час проведення заняття в аудиторії вам потрібно розглянути різні варіанти виникнення помилок блока керування двигуном автомобіля спричинених різними несправностями цифрових датчиків. Що ви зробите?

1) Використаю віртуальні симулятори будови автомобіля (Car Mechanic Simulator, Truck Mechanic Simulator, Gaz Mechanic Simulator).

Продовження додатка Л

2) Застосую цифрові засоби віртуального тюнінгу (3dtuning, UltraWheel, Virtual Tuning).

3) Скористаюся симулятор автомеханіка, автоелектрика, автодіагностика Electude Simulator Challenge чи подібним.

4) Представлю підбірку відеофрагментів, де показано роботу двигуна з несправними датчиками.

12. Під час вивчення теми «Методи та технологія перевірки, застосування технологічного обладнання діагностування двигуна» вам необхідно познайомити здобувачів освіти з бездротовими OBDII сканерами. Що ви зробите для розширення знань здобувачів освіти з цієї теми?

1) Запропоную студентам встановити та розглянути безкоштовні версії мобільних додатків для роботи з OBDII сканерами (Torque Pro, ScanTool AutoEnginuite, OBD2 Auto Doctor, OpenDiag).

2) Продемонструю відеофрагменти роботи з діагностичними бездротовими OBDII сканерами.

3) Покажу фотознімки різних OBDII сканерів та їх характеристики.

4) Запропоную здобувачам самостійно відшукати програмне забезпечення яке використовується для роботи з OBDII сканерами та розглянути їх спільні та відмінні риси.

13. Вам потрібно провести онлайн-заняття із використанням прийнятої в закладі освіти системи для комунікації (Moodle або MS Teams). Однак перед початком заняття розпочато оновлення компонентів системи. Ви розумієте, що не зможете провести онлайн-урок, як запланували. Як ви вчините?

1) Повідомлю здобувачів освіти через месенджер (WhatsApp, Viber, Telegram) або електронну пошту, а потім проведу онлайн-урок на альтернативній платформі (Zoom, Skype або Discord).

2) Повідомлю здобувачам (наприклад, через електронну пошту) про те, що заняття не відбудеться з технічних причин, і надішлю їм завдання додому.

3) Скористаюся аварійним сценарієм дій. Усі здобувачі освіти отримають сповіщення через WhatsApp, Viber, Telegram, і заняття пройде на альтернативній платформі (Zoom, Skype чи Discord).

4) Повідомлю куратора групи про проблему, запуску альтернативну платформу (Zoom, Skype або Discord) та проведу онлайн-заняття за її допомогою.

Продовження додатка Л

14. Під час проведення позанавчального заходу. На одному з етапів, який триває 5-7 хв, ви поставили мету розвивати творчі здібності та креативність здобувачів освіти в області автомобільного транспорту засобами цифрових технологій. Оберіть відповідні для цього дії.

1) Запропоную здобувачам освіти в графічному редакторі відтворити власне бачення автомобіля майбутнього.

2) Запропоную здобувачам провести віртуальний тюнінг автомобіля використовуючи онлайн сервіс 3dtuning.

3) Запропоную здобувачам здійснити пошук в мережі інтернет незвичайних автомобілів.

4) Запропоную здобувачам виконати інтерактивну вправу на збирання власного автомобіля з переліку графічних елементів.

15. До заняття вам необхідно швидко створити схему будови електромобіля з використанням фотозображень основних його компонентів та розіслати її здобувачам освіти. Як ви це зробите?

1) Використаю онлайн-сервіс для створення блок-схем. Посилання на створену схему розішлю здобувачам освіти через електронну пошту або сервіси миттєвих повідомлень.

2) Використаю Microsoft PowerPoint для створення потрібної схеми. Завантажу її на Google Диск та розішлю здобувачам освіти посилання на створену схему.

3) Намалюю потрібну схему у графічному редакторі. Розміщу отриманий файл у Google Classroom або перешлю електронною поштою.

4) В мережі Інтернет знайду подібну схему та надішлю її здобувачам освіти через електронну пошту або сервіси миттєвих повідомлень.

16. Після вивчення теми «Рульове керування» ви вирішили протягом 5-7 хв перевірити як здобувачі освіти засвоїли основні положення теми, застосувавши для цього можливості мобільних пристроїв здобувачів освіти. Що ви для цього використаєте?

1) Заздалегідь розроблю відповідні тестові завдання за допомогою сервісу Kahoot!, Quizizz чи аналогічного. Перед початком тестування надам здобувачам освіти посилання або номер тесту (наприклад, на слайді презентації).

2) Створюю відповідні тестові завдання за допомогою сервісу LearningApps, Prezi чи аналогічного. Заздалегідь надам здобувачам освіти посилання на тест (наприклад, через електронну пошту).

3) Використаю готові тестові завдання з бази Kahoot!, Quizizz чи LearningApps з цієї теми. Надішлю посилання на мобільні пристрої здобувачів освіти через сервіси миттєвих повідомлень (WhatsApp, Viber, Telegram).

Продовження додатка Л

4) Відшукаю готові тестові завдання з бази LearningApps та адаптую їх до теми. Заздалегідь надам здобувачам освіти посилання на тест через сервіси миттєвих повідомлень та електронну пошту.

Оброблення результатів. Ключ до опитувальника

За правильну відповідь на кожне питання присвоюється 1 бал. Отже, максимально можливо отримання 16 балів за 16 питань.

Інтерпретація набраних респондентом балів за рівнями: **високий** – 13–16 балів, **достатній** – 9–12 балів, **середній** – 5–8 балів, **низький** – 0–4 бали.

ОПИТУВАЛЬНИК ДЛЯ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Дослідження контрольно-оцінювального компонента готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

№	Запитання	так	скоріше так, ніж ні	скоріше ні, ніж так	не знаю	ні
1.	Чи аналізуєте ви проведені на практиці заняття із застосуванням цифрових технологій?					
2.	Чи оцінюєте ви проведені на практиці заняття із застосуванням цифрових технологій?					
3.	Чи можете ви на основі аналітичних роздумів визначити свої можливості, знання, навички щодо застосування цифрових технологій в освітньому процесі?					
4.	Чи знайомі вам критерії вибору освітніх ресурсів навчального призначення?					
5.	Чи вмієте ви визначати ефективність застосованих цифрових технологій за різних форм навчання?					
6.	Чи здатні ви аналізувати ефективність проєктних рішень щодо добору цифрових технологій в освітній діяльності?					
7.	Чи вважаєте ви, що оцінювання цифрових освітніх ресурсів та навчального контенту може сприяти підвищенню ефективності застосування цифрових освітніх технологій загалом?					
8.	Чи вмієте ви оцінювати загальнодоступні цифрові освітні ресурси за певними критеріями їх застосування?					

Продовження додатка М

9.	Чи вмієте ви оцінювати результативність власноруч розробленого навчального контенту?					
10.	Чи вважаєте ви, що самоконтроль та самооцінювання є одними з ефективних методів діагностування власної готовності до застосування цифрових технологій?					
11.	Чи можете ви здійснити об'єктивний самоконтроль готовності до застосування цифрових технологій у професійній діяльності?					
12.	Чи вмієте ви аналізувати власну готовність до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та реалізовувати шляхи її підвищення?					

Оброблення результатів. Ключ до опитувальника

Розподіл балів, що присвоюються за відповідь на кожне запитання, здійснюється за таким алгоритмом: за відповідь «так» на кожне питання присвоюється 4 бали, за відповідь «скоріше так, ніж ні» – 3 бали, за відповідь «скоріше ні, ніж так» – 2 бали, за відповідь «не знаю» – 1 бал і за відповідь «ні» – 0 балів. Отже, максимально можливо отримати 48 балів за 12 запитань.

Інтерпретація набраних респондентом балів за рівнями: **високий** – 37–48 балів, **достатній** – 25–36 балів, **середній** – 13–24 бали, **низький** – 0–12 балів.

Довідки про впровадження результатів дослідження**Довідка**

про впровадження в практику роботи Коломийського індустріально-педагогічного технікуму результатів дисертаційного дослідження Сороки Валерія Вікторовича на тему «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Результати дисертаційного дослідження Сороки В. В. «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» впроваджено та нині ефективно використовуються в освітньому процесі Коломийського індустріально-педагогічного технікуму при викладанні дисциплін загально-професійної, професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки за спеціальністю 015 Професійна освіта (Транспорт) ОПС «Фаховий молодший бакалавр».

Зокрема, реалізовано обґрунтовані педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності: розвиток мотивації здобувачів вищої освіти щодо опанування цифрових технологій; удосконалення змісту освіти майбутніх майстрів виробничого навчання; імплементація цифрових технологій в освітній процес; використання можливостей неформальної освіти.

Використання матеріалів дисертаційного дослідження сприяло позитивній динаміці щодо рівнів сформованості рівнів готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Упровадження матеріалів щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності в роботу Коломийського індустріально-педагогічного технікуму обговорено на засіданні педагогічної ради (Протокол № 4 від 29.06.2021 р.).

Директор



Микола Вінтоняк

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**КИЇВСЬКИЙ ПРОФЕСІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ КОЛЕДЖ
ІМЕНІ АНТОНА МАКАРЕНКА**

01135, м. Київ-135, вул. В.Чорновола, 24
Тел./факс: (044) 236 11 11
E-mail:college@kppk.com.ua

№ _____ від _____
№ _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
**«Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
застосування цифрових технологій у професійній діяльності»**
аспіранта Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка
спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Сороки Валерія Вікторовича

Цією довідкою засвідчуємо, що результати наукового дослідження Сороки Валерія Вікторовича було впроваджено в освітній процес Київського професійно-педагогічного коледжу імені Антона Макаренка протягом 2019-2020 та 2021-2021 навчальних років. Результати дослідження та рекомендації автора було апробованого під час викладання дисциплін професійної та практичної підготовки молодших спеціалістів, фахових молодших бакалаврів та бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт).

Підготовка здобувачів освіти зазначеної спеціальності відбувалась згідно запропонованих аспірантом педагогічних умов та відповідних методичних рекомендацій шляхом оптимального поєднання різних форм, методів, технологій та цифрових засобів навчання.

Аналіз результатів апробації засвідчує, що науково-методичні розробки Сороки В.В. за темою дисертаційного дослідження є ефективними та можуть бути використаними у процесі формування готовності майбутніх майстрів

Продовження додатка Н

виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

З вище зазначеного можна стверджувати, що результати наукового дослідження аспіранта Сороки В.В. мають високу актуальність в умовах цифровізації суспільства та практичну значущість в умовах модернізації професійної освіти.

Директор Київського професійно-педагогічного
коледжу імені Антона Макаренка

Доктор педагогічних наук, доцент,

член-кореспондент НАПН України.



Ольга ЩЕРБАК

Підпис Щербак О.І.

Засвідчую



Помічник директора

з кадрової роботи

Татяна ЗАГЛЯДА



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Рубіжанський індустріально – педагогічний коледж

93010, вул. Померанчука, 28, м. Рубіжне, Луганської обл., тел. (06453) 6-37-53; 6-37-78 – бух; факс 6-37-79.
 E-Mail: ript2015@ukr.net, сайт: ript.edukit.lg.ua.

№ 188-Двід 21.09.2021р.

на № _____ від _____

--	--

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 аспіранта Глухівського національного педагогічного університету
 імені Олександра Довженка **Сороки Валерія Вікторовича**
**«Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування
 цифрових технологій у професійній діяльності»**,
 представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії
 за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Довідка засвідчує, що в Рубіжанському індустріально-педагогічному коледжі протягом 2019-2021 н. р. упроваджено в освітній процес підготовки здобувачів освіти за ОКР «Молодший спеціаліст» та ОПС «Фаховий молодший бакалавр» спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) результати наукових досліджень Сороки Валерія Вікторовича за темою дисертації «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Розробки та рекомендації автора було адаптовано до умов викладання дисциплін професійної та практичної підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

Результати впровадження засвідчують дієвість запропонованих аспірантом педагогічних умов формування готовності до застосування цифрових технологій майбутніми майстрами виробничого навчання та методичних рекомендацій «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

На основі вищезазначеного вважаємо, що матеріали дисертаційного дослідження мають вагомe значення у процесі формування готовності до застосування цифрових технологій у майбутніх педагогів закладів професійної (професійно-технічної) освіти.

В.о. директора коледжу

Інна Романцова 066-198-70-93



Юлія КОВАЛЕНКО

Продовження додатка Н

Відокремлений структурний підрозділ
«КОНОТОПСЬКИЙ ІНДУСТРІАЛЬНО-
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
Сумського державного університету»

М. Немолота, 12, м. Конотоп, Сумська область, 41600
тел.(05447) 2-34-30, тел/факс (05447) 2-62-52
e-mail: kipt@ki.sumdu.edu.ua;
kipt.sumdu.edu.ua
код ЄДРПОУ 02500741

Separate Structural Unit
of Sumy State University
«KONOTOP INDUSTRIAL PEDAGOGICAL
PROFESSIONAL COLLEGE»

12, Nemolota str., Konotop, Sumy region, Ukraine, 41600
tel.+38 (05447) 2-34-30, tel/fax +38 (05447) 2-62-52
e-mail: kipt@ki.sumdu.edu.ua;
kipt.sumdu.edu.ua
USREOU code 02500741

Від 06.09.2021 р. № 01-15/372

№ _____ від _____ 20 ____ р.

ДОВІДКА
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
СОРОКИ ВАЛЕРІЯ ВІКТОРОВИЧА
«Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
застосування цифрових технологій у професійній діяльності»
на здобуття наукового ступеня доктора філософії з теми
аспіранта спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

У Відокремленому структурному підрозділі «Конотопський індустріально-педагогічний фаховий коледж Сумського державного університету» протягом 2019-2021 років здійснювались апробація та практичне впровадження результатів наукового дослідження аспіранта Сороки В.В. за темою «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

В процесі підготовки здобувачів освіти за ОКР «Молодший спеціаліст» та ОПС «Фаховий молодший бакалавр» спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) були використані теоретичні положення та науково-методичні матеріали для викладачів та студентів щодо формування готовності у майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування сучасних цифрових технологій.

На основі отриманих результатів, можна констатувати, що методичні рекомендації «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності», розроблені Сорокою В.В., теоретичні положення дисертаційного дослідження доцільно впроваджувати у закладах фахової перед вищої і вищої освіти, які здійснюють підготовку майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю.

ДИРЕКТОР



Д.С. Косенко

Продовження додатка Н**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ
ПІДРОЗДІЛ «ПРОФЕСІЙНО-
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАХОВИЙ
КОЛЕДЖ****Глухівського національного
педагогічного університету
імені Олександра Довженка»**вул. Києво-Московська, 51, м. Глухів,
Сумська обл., 41400.
тел.: (05444) 2-27-17, факс: (05444) 2-27-17
e-mail: ppk_gnpu@ukr.net**SEPARATE STRUCTURAL
SUBDIVISION «VOCATIONAL AND
PEDAGOGICAL PROFESSIONAL
COLLEGE****of Hlukhiv National Pedagogical
University named after Oleksandr
Dovzhenko»**51, Kyevo-Moskovska st., Hlukhiv, Sumy
region, Ukraine, 41400
tel. +38 (05444) 2-27-17, fax +38 (05444) 2-27-17
e-mail: ppk_gnpu@ukr.netвід 13.09. 2021 р. № 315

На № _____ від _____ 20__ р.

ДОВІДКАпро впровадження результатів дисертаційного дослідження
з теми «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
застосування цифрових технологій в професійній діяльності»

Сороки Валерія Вікторовича.

представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015
Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Довідка засвідчує, що впродовж 2019-2021 навчальних років на базі Відокремленого структурного підрозділу «Професійно-педагогічний фаховий коледж Глухівського національного педагогічного університету імені Олександра Довженка» було впроваджено результати дисертаційного дослідження Сороки Валерія Вікторовича. Розробки та рекомендації автора було апробовано у процесі викладання дисциплін професійної та практичної підготовки фахових молодших бакалаврів спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт).

Підготовка студентів згідно із запропонованими педагогічними умовами підготовки майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю здійснювалась шляхом оптимального поєднання організаційних форм (лекційні та практичні заняття, самостійна та індивідуальна робота студентів, індивідуальні та групові консультації), технологій (традиційного, дистанційного, електронного, мобільного навчання), методів (інноваційних, інтерактивних) та засобів навчання (традиційних, мультимедійних, цифрових, мережевих).

На основі аналізу результатів упровадження можна стверджувати, що запропоновані Сорокою В.В. науково-методичні розробки мають високу ефективність та можуть бути використані у процесі формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій.

Директор
ВСП «Професійно-педагогічний
фаховий коледж
Глухівського НПУ ім. О. Довженка»



Олександр РЕБЧЕНКО

Продовження додатка Н

Міністерство освіти
і науки України



Ministry of Education
and Science of Ukraine

**УКРАЇНЬКА ІНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГІЧНА АКАДЕМІЯ**

**UKRAINIAN ENGINEERING
PEDAGOGICS ACADEMY**

вул. Університетська, 16,
м. Харків, 61003, Україна

Тел.: (057)731 28 62; факс: (057)731 32 36
E-mail: rektor@uipa.edu.ua
Web: <http://uipa.edu.ua>
Код ЄДРПОУ 02071228

Universitets'ka str. 16,
Kharkiv, 61003, Ukraine

Від 31.08.2021, № 106-01/03

На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження аспіранта
Глухівського національного педагогічного університету
Імені Олександра Довженка
СОРОКИ ВАЛЕРІЯ ВІКТОРОВИЧА**

**представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі
спеціальності 015 – Професійна освіта (за спеціалізаціями) з теми
«Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
застосування цифрових технологій в професійній діяльності»**

Одержані теоретико-експериментальні результати дисертаційного дослідження впроваджено в освітній процес Української інженерно-педагогічної академії в 2019-2021 роках.

Основні положення здобувача щодо особливостей формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності втілено у моделі, педагогічних умовах та авторських методичних рекомендаціях «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Рекомендації автора та розроблені ним матеріали враховані і впроваджені у програми дисциплін професійної підготовки.

У процесі апробації дисертаційного дослідження Сороки В.В. з'ясовано, що розроблені модель, педагогічні умови та методичні рекомендації щодо формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності вирізняються високою новизною й практичною значущістю і можуть бути рекомендовані до використання в освітньому процесі ЗВО України, де здійснюється підготовка педагогів професійного навчання.

Ректор Української інженерно-
педагогічної академії,
доктор педагогічних наук, професор



Олена КОВАЛЕНКО
Олена КОВАЛЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

вул. Гетьмана Полуботка, 53, м. Чернігів, 14013, Тел. 3-36-10
 E-mail chnpu @ chnpu.edu.ua Код ЄДРПОУ 02125674

18.06.2021 № 18 На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 аспіранта спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)
 Глухівського національного педагогічного університету
 імені Олександра Довженка СОРОКИ ВАЛЕРІЯ ВІКТОРОВИЧА
 за темою «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого
 навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності»**

Упродовж 2019-2021 рр. на Технологічному факультеті Національного університету "Чернігівський колегіум" імені Т.Г.Шевченка здійснювалася апробація та впроваджувалися результати дисертаційної праці Сороки В.В.

Предметом вивчення і дослідження була розроблена автором модель формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності, ядром якої є визначені педагогічні умови, а також дидактичне забезпечення їх реалізації - методичні рекомендації «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності».

Проведена педагогічна діагностика підтвердила доцільність запропонованих автором засобів та показала позитивну динаміку в рівнях сформованості готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності

Результати апробації матеріалів дисертаційного дослідження Сороки В.В. обговорювалися на засіданні кафедри професійної освіти та безпеки життєдіяльності обговорено і схвалено на засіданні вченої ради технологічного факультету Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка (протокол № 10 від 18.06.2021 р.).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації.

Перший проректор, проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка,
 доктор історичних наук, професор



В. ДЯТЛОВ

УКРАЇНА
 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
**ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
 ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ГНАТЮКА**
 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 HNATIUK
 NATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**
 2 M. Kryvonosa st., Ternopil, 46027, Ukraine
 tel. +38 0352 43 60 67, fax: +38 0352 43 60 02
 e-mail: info@tnpu.edu.ua

Від "02" 09 2021 р. № 1036-33/03 На № _____ від " " 20__ р.

ДОВІДКА

**про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Сороки Валерія Вікторовича на тему: «Формування готовності
 майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових
 технологій у професійній діяльності», поданого на здобуття наукового
 ступеня доктор філософії зі спеціальності 015 Професійна освіта**

Результати дисертаційного дослідження Сороки В. В. впроваджено в освітній процес кафедри машинознавства і транспорту Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка при підготовці майбутніх фахівців зі спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) ОС «Бакалавр» у 2019-2021 роках.

Методичні розробки та рекомендації автора було використано у процесі викладання дисциплін професійної та практичної підготовки.

Отримані результати апробації дають підставу стверджувати, що обґрунтовані аспірантом педагогічні умови формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та відповідні методичні рекомендації дали змогу урізноманітнити зміст навчання, вдосконалити професійну підготовку та збагатити досвід студентів щодо застосування цифрових технологій у майбутній професійній діяльності.

Теоретичні та практичні матеріали дисертаційного дослідження В. В. Сороки є актуальними та доцільними для використання у процесі підготовки майбутніх майстрів виробничого навчання та педагогів професійного навчання.

Проректор з наукової роботи
та міжнародного співробітництва



Фальфушинська Г. І.



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Інститутська 11, Хмельницький-16, 29016, тел.: (0382) 67-02-76, факс: (0382) 67-42-65
 E-mail: centr@khnu.km.ua, код ЄДРПОУ 02071234

07.09.21 № 46

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 аспіранта Глухівського національного педагогічного університету
 імені Олександра Довженка

СОРОКИ ВАЛЕРІЯ ВІКТОРОВИЧА

спеціальності 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

з теми: «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
 застосування цифрових технологій у професійній діяльності»

Результати дисертаційного дослідження Сороки В.В. протягом 2019-2021 навчальних років впроваджено в освітній процес Хмельницького національного університету.

Розроблені аспірантом педагогічні умови, модель та методичні рекомендації формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності впроваджено у процес підготовки педагогів професійного навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Транспорт).

Автором запропоновано шляхи удосконалення традиційної методики підготовки майбутніх педагогів з урахуванням процесу цифровізації та сучасних тенденцій розвитку системи освіти та транспортної галузі.

Результати апробації дають підставу стверджувати, що запропоновані Сорокою Валерієм Вікторовичем педагогічні умови, модель та методичні рекомендації «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій» є ефективними і можуть бути рекомендовані до використання в освітньому процесі закладів фахової передвищої та вищої освіти.

Проректор з наукової роботи



Завідувач кафедри технологічної та
 професійної освіти і декоративного мистецтва

Олег СИНЮК

Ігор АНДРОЩУК

015865



УКРАЇНА
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, т. ф. +38 (044) 280 82 03, т. +38 (044) 280 87 65
 e-mail: general@ntu.edu.ua, код ЄДРПОУ 02070915

04.09.2021 № 2066/13

на № _____

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 аспіранта кафедри професійної освіти та технологій
 сільськогосподарського виробництва
 Глухівського національного педагогічного університету
 імені Олександра Довженка

Сороки Валерія Вікторівна

з теми: «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
 застосування цифрових технологій у професійній діяльності»,
 представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії
 зі спеціальності 015 – Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Матеріали дисертаційного дослідження «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності» упродовж 2019-2021 років використовувалися в процесі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання спеціальності 015 Професійна освіта (Транспорт) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти в Національному транспортному університеті.

Зокрема, було експериментально перевірено і доведено дієвість педагогічних умов формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності шляхом апробації відповідних методичних рекомендацій.

Використання матеріалів дисертаційного дослідження сприяло підвищенню рівня готовності майбутніх педагогів професійного навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності.

Проректор з наукової роботи
 Національного транспортного університету,
 доктор технічних наук, професор



О. С. Славінська



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(КДПУ)

пр. Гагаріна, 54, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська область, 50086, тел. (056) 470-13-34, факс (056) 470-13-68
E-mail : kdpu@kdpu.edu.ua, Код ЄДРПОУ 40787802

30 СЕР 2021

№ 09/1-435/3

На № _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
аспіранта кафедри професійної освіти та технологій
сільськогосподарського виробництва
Глухівського національного педагогічного університету
імені Олександра Довженка

Сороки Валерія Вікторовича

з теми: «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до
застосування цифрових технологій у професійній діяльності»,
представленого на здобуття наукового ступеня доктора філософії
зі спеціальності 015 – Професійна освіта (за спеціалізаціями)

Результати дисертаційної роботи Сороки Валерія Вікторовича впроваджувалися в освітній процес підготовки педагогів професійного навчання факультету дошкільної і технологічної освіти Криворізького державного педагогічного університету у 2019-2021 роках.

Предметом апробації була структура готовності майбутніх майстрів виробничого навчання до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та діагностичний інструментарій її сформованості (тестування, опитування, авторські методики, анкети), а також педагогічні умови та модель формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій.

Впровадження педагогічних розробок Сороки В.В. у процес підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю 015 Професійна освіта (Транспорт) першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, зокрема методичних рекомендацій «Формування готовності майбутніх майстрів виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності», дало змогу урізноманітнити освітній процес, вдосконалити професійну підготовку та збагатити досвід студентів щодо застосування сучасних цифрових технологій.

Одержані результати наукового дослідження Сороки В.В., вказують на ефективність запропонованих педагогічних умов та моделі формування готовності майбутнього майстра виробничого навчання автотранспортного профілю до застосування цифрових технологій у професійній діяльності та заслуговують на подальше впровадження в освітній процес закладів фахової передвищої та вищої освіти.

РЕКТОР



Ярослав ШРАМКО

001364