

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДВНЗ «ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ»

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

ПОГОРЕЛОВ МИХАЙЛО ГРИГОРОВИЧ

УДК 378.018:377.091-057.4:656.13:004(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ
ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

015 Професійна освіта (теорія і методика професійної освіти)

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

М. Г. Погорелов



Науковий керівник: **Бондаренко Володимир Іванович**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін, безпеки діяльності та автосправи, Донбаський державний педагогічний університет

Слов'янськ – 2020

АНОТАЦІЯ

Погорєлов М. Г. Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – Державний вищий навчальний заклад «Донбаський державний педагогічний університет», Слов'янськ, 2020.

Дисертаційна робота присвячена вивченню особливостей формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Наукова новизна одержаних у ході дослідження результатів полягає в тому, що *вперше* спроектовано модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності; теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності (актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; забезпечення гнучкості управління і самоуправління начально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ в майбутній професійній діяльності; періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ); здійснено дидактичний аналіз спеціалізованих і педагогічних програмних продуктів для підготовки інженерів-педагогів у галузі

транспорту та створено авторський електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Конструкція автомобіля»; встановлено критерії та показники для виявлення рівнів готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності: низький (відтворювальний), середній (інтерпретуючий), достатній (перетворювальний) і високий (творчо-пошуковий); *уточнено* понятійно-категорійний апарат дослідження, а саме: поняття «готовність» як «стійка структурно-функційна система інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою й рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти; *набули подальшого розвитку* форми та засоби навчання майбутніх викладачів фахових дисциплін у галузі транспорту на основі використання технічних і дидактичних можливостей сучасних ІКТ.

У межах дисертаційної роботи здійснено ґрунтовний аналіз педагогічних та науково-методичних праць із проблеми дослідження. Установлено, що готовність майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності – це стійка структурно-функційна система інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою й рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Виявлено основні чинники формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а саме: 1) соціально-економічний – детермінований становленням і прискореним розвитком інформаційного суспільства; сучасними вимогами до підготовки фахівців, здатних на належному рівні використовувати ІКТ у професійній діяльності; 2) ціннісно-орієнтаційний – передбачає мотиваційно

ціннісне ставлення особистості до використання ІКТ у побуті, навчально-пізнавальній та майбутній професійній діяльності, тобто сформованість особистісно значущих, ціннісних переконань і позицій індивіда щодо широкого використання засобів ІКТ; 3) організаційно-педагогічний – зумовлює належну організацію освітнього процесу в педагогічному ЗВО, передбачає готовність викладачів до системного застосування ІКТ у процесі викладання передовсім професійно зорієнтованих дисциплін, а також широке використання студентами ІКТ під час самостійної та науково-дослідницької роботи.

З'ясовано роль, місце та педагогічні можливості ІКТ у професійній підготовці, а також здійснено аналіз спеціалізованих прикладних програмних засобів, найбільш поширених у сфері логістики, експлуатації, діагностики, технічного обслуговування та ремонту автомобілів, а також типових тестових систем і педагогічних програмних продуктів; Дидактичний аналіз програмного забезпечення підтвердив необхідність використання в процесі професійної підготовки майбутніх викладачів у галузі транспорту, поряд із професійними програмними продуктами, спеціально створених педагогічних програмних засобів.

Зроблено теоретико-концептуальне обґрунтування моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Процес проектування цієї моделі системи здійснювався з урахуванням таких методологічних підходів: системного, технологічного, особистісно зорієнтованого, компетентнісного та діяльнісного.

Розроблена модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, яка містить цільовий (забезпечує окреслення цілей професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, зокрема пов'язаних із формуванням готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності), змістовий (представлений системою знань про особливості використання ІКТ у процесі розв'язання професійно зорієнтованих завдань, а

також сукупністю вмінь застосування ІКТ у професійній діяльності), процесуальний (визначає специфіку організації процесу підготовки студентів до використання ІКТ у професійній діяльності через систему відповідних форм, методів і засобів педагогічної взаємодії), контрольньо-коригувальний (пов'язаний з управлінням якістю освітнього процесу на кожному з етапів навчання за допомогою спеціально відібраного для цього матеріально-технічного і методичного інструментарію) і оцінювально-результативний (передбачає створення діагностичного апарату для встановлення рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності) блоки, що характеризуються взаємозумовленістю, відтворюваністю, амбівалентністю й адаптивністю та забезпечують в єдності формування визначених компонентів досліджуваної готовності.

Розроблено й апробовано навчальну систему комплексного призначення – електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Конструкція автомобіля», який має цілісну структуру, що складається з навчально-методичного (нормативно-методичні матеріали: робоча навчальна програма курсу «Конструкція автомобіля», методичні рекомендації, вказівки, інструкції, електронний підручник, лабораторний практикум), контрольньо-діагностичного (автоматизована система тестового контролю, завдання для самостійної роботи студентів, засоби зворотного зв'язку (електронна пошта)) й інформаційно-пошукового (електронний довідник, електронний глосарій, популярні інтернет-ресурси з питань будови та експлуатації автомобілів, конструкцій механізмів і вузлів автомобілів) модулів.

Виявлений та обґрунтований комплекс організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності: 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; 2) забезпечення гнучкості управління і самоуправління начальньо-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до

застосування ІКТ в майбутній професійній діяльності; 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

Відібрано систему відповідних критеріїв готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, які дозволили диференціювати студентів за чотирма рівнями: високим (творчо-пошуковим), достатнім (перетворювальним), середнім (інтерпретуючим) і низьким (відтворювальним).

Проаналізовано й узагальнено результати констатувальної, пошукової та формувальної стадій науково-педагогічного експерименту. На пошуковій стадії науково-педагогічного експерименту здійснено розроблення навчально-методичного та діагностичного інструментарію, перевірено надійність й ефективність роботи авторського ЕНМК з дисципліни «Конструкція автомобіля». На формувальній стадії науково-педагогічного експерименту виконано впровадження системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності, забезпечувалися організаційно-педагогічні умови її ефективного функціонування, реалізована методика навчання професійно-орієнтованих дисциплін із використанням засобів ІКТ, зокрема застосовано типові спеціалізовані та педагогічні програмні засоби, а також авторський ЕНМК «Конструкція автомобіля». Процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності передбачав наступність: 1) етап фундаментальної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб навчання; 2) етап прикладної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як предмет навчання; 3) етап методично-спрямованої професійно-педагогічної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб професійної діяльності.

Достовірність й об'єктивність результатів дослідження перевірено за допомогою статистичних методів оцінки експериментальних даних. Проведена статистична обробка значення коефіцієнта ефективності формування досліджуваної готовності. Використано непараметричний критерій χ^2 , емпіричне значення якого заперечило нульову гіпотезу та прийняло альтернативну про те, що вищий середній показник успішності формування досліджуваної готовності в студентів ЕГ, порівняно зі студентами КГ, не є випадковим, а зумовлений послідовним упровадженням структурних компонентів системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, впливу комплексу організаційно-педагогічних умов і поетапного та цілеспрямованого навчання професійно зорієнтованих дисциплін із широким використанням засобів ІКТ. Отримані результати експерименту підтверджують те, що ефективність формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності забезпечується шляхом впровадження в педагогічному закладі вищої освіти системи, чітко зорієнтованої на формування готовності студентів до досліджуваної діяльності, та реалізації комплексу організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування та розвитку. Це дає підставу для впровадження результатів дисертаційної роботи в освітній процес педагогічних ЗВО, які здійснюють фахову підготовку сучасної генерації викладачів професійного навчання для системи професійної освіти.

Ключові слова: готовність, майбутні викладачі професійного навчання в галузі транспорту, інформаційно-комунікаційні технології, організаційно-педагогічні умови, професійна діяльність.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Навчально-методичні посібники:

1. Погорєлов М. Г. Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-

комунікаційних технологій у професійній діяльності : навчально-методичний посібник. Слов'янськ : Вид-во В. І. Моторіна, 2020. 151 с.

Статті в наукових фахових виданнях України:

2. Погорєлов М. Г. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. *Наукова скарбниця освіти Донеччини*. 2018. № 3 (18). С. 41–45.

3. Погорєлов М. Г. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності майбутнього викладача професійного навчання як психолого-педагогічна проблема. *Духовність особистості : методологія, теорія і практика*. 2019. Вип. 6 (93). С. 190–201.

4. Погорєлов М. Г. Розвиток інформаційної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання у процесі фахової підготовки з автосправи. *Молодь і ринок*. 2019. №8 (175). С. 123–128 .

5. Погорєлов М. Г. Формування готовності майбутнього викладача професійного навчання до застосування інформаційно-комунікативних технологій у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 2 (20). Ч. 2. С. 82–87.

6. Погорєлов М. Г., Бондаренко В. І. Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи*. 2020. Вип. 73 (1). С. 29–33.

Статі в закордонних виданнях:

7. Pohorielov M. Information and communication technologies in the professional training of prospective teachers of vocational education in the transport industry. *Znanstvena misel journal*. 2020. № 40. Vol. 2. P. 25–32.

SUMMARY

Pohorielov M.G. The formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for application of information and communication

technologies in professional activity. – Qualifying scientific work published as manuscript.

Thesis for the degree of Doctor of Philosophy on a specialty 015 Professional education (on specialties). – State Higher Educational Institution «Donbass State Pedagogical University», Sloviansk, 2020.

The thesis is devoted to studying the features of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for application of information and communication technologies in professional activity.

The scientific novelty obtained during the study lies in the fact that the model of the system of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities has been designed for the first time. The effectiveness of organizational and pedagogical conditions for the formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities was theoretically substantiated and experimentally confirmed (actualization of the subjective position of students in the formation of readiness for ICT, formation of readiness for the use of ICT in future professional activities, periodic updating of the content of vocational information of training of students, stimulation of independent educational and cognitive activities of students related to the use of ICT). The didactic analysis of specialized and pedagogical software products for preparation of teaching engineers in the field of transport was carried out and the author's electronic educational and methodical complex on discipline "Car design" was created. The criteria and indicators for identifying the levels of readiness of students for the use of ICT in future professional activities such as low (reproductive), medium (interpretive), sufficient (transformative) and high (creative and exploratory) were clarified. The conceptual and categorical apparatus of the study namely the concept of "readiness" as a stable structural and functional system of integration qualities, which is associated with motivational, meaningful, operational, emotional, volitional and reflexive spheres of personality and provides effective implementation of basic professional pedagogical functions and tasks for training skilled workers in professional education were

identified. Further development of forms and methods of training future teachers of special disciplines in the field of transport, based on the use of technical and didactic capabilities of modern ICT, was received.

A thorough analysis of pedagogical, scientific and methodical works on the research problem within the framework of the thesis was carried out. It was established that the readiness of the future teacher of vocational training in the field of transport to use ICT in future professional activities is a stable structural and functional system of integration qualities, which is associated with motivational, substantive, operational, emotional and reflexive spheres of personality and provides effective implementation of basic professional and pedagogical functions and tasks for the training of skilled workers in institutions of vocational education.

The main factors of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for application of ICT in professional activity are revealed, namely social and economic that are determined by formation and the accelerated development of an information society; modern requirements for the training of specialists capable of the proper use of ICT in professional activities; value-oriented that involves motivational value attitude of the individual to the use of ICT in everyday life, educational and cognitive and future professional activities, that is the formation of personally significant value beliefs and positions of the individual regarding the widespread use of ICT; organizational and pedagogical that leads to proper organization of educational process in pedagogical ZVO, provides readiness of teachers for the system application of ICT in the course of teaching of previously professionally oriented disciplines, and also wide use by students of ICT during independent and research work.

The role, place and pedagogical possibilities of ICT in professional training, the analysis of the specialized applied software most widespread in the field of logistics, operation, diagnostics, maintenance and repair of cars are clarified. The standard test systems and pedagogical software products are carried out. The didactic analysis of the software and the need to use in the process of vocational training of

future teachers in the field of transport, along with professional software products, specially created pedagogical software are confirmed.

Theoretical and conceptual substantiation of the model of the system of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for application of ICT in professional activity was made. The process of designing this model of the system was carried out taking into account such methodological approaches as systemic, technological, and personality-oriented.

The model of the system of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for application of ICT in professional activity was developed, providing definition of the purposes of professional training of future teaching engineers in the field of transport, in particular connected with formation of readiness for application of ICT in professional activity. It was represented by a system of knowledge about the features of the use of ICT in the process of solving professionally oriented problems, as well as a set of skills of ICT in professional activities, procedural that determines the specifics of organizing the process of preparing students for ICT in professional activities, corrective that is related to the management of the quality of the educational process at each stage of training with the help of specially selected for this material technical and methodological tools and evaluative and productive that provides for the creation of a diagnostic apparatus to determine the level of readiness of future teachers of transport training in the use of ICT in professional activities. There are blocks characterized by interdependence, reproducibility, ambivalence and adaptability and provide unity of certain components of the studied readiness.

A comprehensive training system that is an electronic teaching and methodological complex in the discipline "Car Design", which has a holistic structure consisting of teaching and methodological material such as working curriculum of the course "Car Design", guidelines, instructions, electronic textbook, laboratory worksho; also control and diagnostic such as automated test control system, assignments for independent work of students, means of feedback (e-mail)) and information retrieval such as electronic directory, electronic glossary, popular

Internet resources on the device and operation of cars, designs of mechanisms and knots of cars and modules were developed and tested.

A set of organizational and pedagogical conditions for the formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities namely updating the subjective position of students in the process of forming readiness for the use of ICT; providing flexibility of management and self-management of students in the process of forming readiness for the use of ICT in future professional activities; periodic updating of the content of professional and computer training of students; and stimulation of independent educational and cognitive activity of students related to the use of ICT was identified and primed.

A system of appropriate criteria for the readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities was selected. It allowed to differentiate students on four levels such as high (creative), sufficient (transformative), medium (interpreting) and low (reproductive).

The results of the ascertaining, search and shaping stages of the scientific and pedagogical experiment were analyzed and generalized. At the search stage of the scientific and pedagogical experiment the development of educational and methodological and diagnostic tools was carried out. The reliability and efficiency of the author's EUMC in the discipline "Car Design" were tested. At the molding stage of the scientific and pedagogical experiment the introduction of the system of formation of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to application of information and communication technologies in professional activity was carried out. Organizational and pedagogical conditions of its effective functioning were provided. The technique of teaching professionally oriented disciplines in particular standard specialized and pedagogical software tools, as well as the author's EUMK "Car Design" were used. The process of forming the readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities provided for continuity: 1) the stage of fundamental vocational training, where ICT was used as a means of training; 2) the stage of applied vocational training, where ICT was used as a subject of study; 3) the stage of

methodologically oriented professional and pedagogical training, where ICT was used as a means of professional activity.

The reliability and objectivity of the research results were verified using statistical methods for evaluating experimental data. Statistical processing of the value of the efficiency factor of the formation of the studied readiness was carried out. The nonparametric criterion χ^2 was used, the empirical value of which denies the null hypothesis and adopted the alternative that the highest average success rate of the formation of the studied readiness among students from the EG, compared with students from the CG, is not accidental, but is due to the consistent implementation of the structural components of the training in the field of transport to the use of ICT in professional activities, the influence of a complex of organizational and pedagogical conditions and the step-by-step and purposeful training of professionally oriented disciplines with the wide use of ICT tools. The obtained results of the experiment confirm that the effectiveness of the formation of the readiness of future teachers of vocational training in the field of transport for the use of ICT in professional activity is ensured by introducing a system in a pedagogical institution of higher education that is clearly focused on the formation of students' readiness for the activity under study, the implementation of a complex of organizational and pedagogical conditions and its effective functioning and development. This provides a basis for the introduction of the results of the thesis into the educational process of pedagogical HEIs that carries out professional training of the modern generation of vocational training teachers for the vocational education system.

Keywords: preparedness, future teachers of vocational training in the field of transport, information and communication technologies, organizational and pedagogical conditions, professional activity.

LIST OF APPLICANT'S PUBLICATIONS

Learning and Teaching Manual:

1. Pohorielov M. (2020). Formuvannia hotovnosti maibutnikh vykladachiv profesiinoho navchannia v haluzi transportu do zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti: navchalno-metodychnyi

posibnyk [Formation of Readiness of Future Teachers of Professional Training in the Field of Transport to Application of Information and Communication Technologies in Professional Activity: Learning and Teaching Manual]. Sloviansk: Vyd-vo V. I. Motorina, 151 p. [in Ukrainian].

Scientific Papers in Professional Scientific Publications of Ukraine, in Particular, Which Are Included into International Scientometric Bases:

2. Pohorielov M. (2018). Kryterii, pokaznyky ta rivni hotovnosti maibutnykh vykladachiv profesiinoho navchannia v haluzi transportu do zastosuvannia IKT u profesiinii diialnosti [Criteria, indicators and levels of readiness of future teachers of vocational training in the field of transport to use ICT in professional activities]. *Naukova skarbnitsia osvity Donechchyny – Scientific Treasury of Education of the Donetsk Region*, 3 (18), 41–45 [in Ukrainian].

3. Pohorielov M. (2019). Zastosuvannia informatsiino – komunikatsiinykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti maibutnoho vykladacha profesiinoho navchannia yak psykhologo-pedahohichna problema [Application of Information - Communication Technologies in the Professional Activity of Future Teachers of Vocational Training as a Psychological and Pedagogical Problem]. *Dukhovnist osobystosti: metodolohiia, teoriia i praktyka – Spirituality of a Personality: Methodology, Theory and Practice*, 6 (93), 190–201 [in Ukrainian].

4. Pohorielov M. (2019). Rozvytok informatsiinoi kompetentnosti maibutnykh vykladachiv profesiinoho navchannia u protsesi fakhovoi pidhotovky z avtospravy [Development of Informational Competence of Future Teachers of Professional Studying in the Process of Professional Training in Automobile Engineering]. *Molod i rynek – Youth & Market*, 8 (175), 123–128 [in Ukrainian].

5. Pohorielov M., Bondarenko V. (2020). Pedahohichni umovy formuvannia hotovnosti maibutnykh vykladachiv profesiinoho navchannia v haluzi transportu do zastosuvannia informatsiino – komunikatsiinykh tekhnolohii u navchalno-vykhovnomu protsesi zakladu vyshchoi osvity [Pedagogical Conditions for the Formation of Readiness of Future Teachers of Professional Transport Education for Using Means of Information and Communication Technologies].

Naukovyi chasopys NPU imeni M. P. Dragomanova. Serii 5. Pedagogichni nauky: realii ta perspektyvy – Scientific journal of MP Dragomanov National Pedagogical University. Series 5. Pedagogical sciences: realities and perspectives, 73 (1), 29–33 [in Ukrainian].

6. Pohorielov M. (2019). Formuvannia hotovnosti maibutnoho vykladacha profesiinoho navchannia do zastosuvannia informatsiino-komunikatyvnykh tekhnolohii u profesiinii diialnosti [Formation of Preparedness of Future Teachers of Vocational Training in the Field of Transport to the Application of Information and Communication Technologies in Professional Activities]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical & Mathematical Education, 2 (20), 82–87 [in Ukrainian].*

Scientific Papers in Foreign Scientific Publications:

7. Pohorielov M. (2020). Information and communication technologies in the professional training of prospective teachers of vocational education in the transport industry. *Znanstvena misel journal, 40 (2), 25–32 [in English].*

ЗМІСТ

АННОТАЦІЇ	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	18
ВСТУП	19
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ	27
1.1. Готовність до застосування ІКТ у професійній діяльності як психолого-педагогічна проблема	27
1.2. Стан і чинники формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності	44
1.3. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній підготовці майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту	59
Висновки до розділу 1	79
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	83
2.1. Модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності	83
2.2. Формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності на прикладі використання авторського педагогічного програмного засобу	110
2.3. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності	128
Висновки до розділу 2	147

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ	150
3.1. Організація та методика проведення науково-педагогічного експерименту	150
3.2. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності	168
3.3. Результати дослідно-експериментальної роботи	178
Висновки до розділу 3	188
ВИСНОВКИ	192
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	196
ДОДАТКИ	223

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ЗВО – заклад вищої освіти
- ЗПТО – заклад професійно-технічної освіти
- ЕГ – експериментальна група
- ЕНМК – електронний навчально-методичний комплекс
- ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
- ІТЗ – інформаційно-технологічне забезпечення
- КГ – контрольна група
- ПЗ – програмний засіб
- ППЗ – педагогічний програмний засіб
- СПЗ – спеціалізований програмний засіб

ВСТУП

Актуальність дослідження. Сьогодні серед подій, що особливо хвилюють українське суспільство, нагальними є проблеми освітньої галузі, її реформування крізь призму вдосконалення й навіть кардинальної зміни підходів до процесів навчання й виховання молодого покоління. Вони торкнулися всіх ланок освіти, зокрема й вищої педагогічної. Фундаментальні трансформації сучасного освітнього простору в Україні характеризуються кардинально іншим розумінням цілей і завдань вищої педагогічної освіти, усвідомленням необхідності переходу до моделі навчання «впродовж життя», новими концептуальними підходами до розробки та використання інноваційних методик і технологій ефективної освітньої діяльності. Сьогоднішній стан підготовки фахівців педагогічних спеціальностей, зокрема для закладів професійної (професійно-технічної) освіти, викликає в громадськості занепокоєння і стурбованість, адже подальший розвиток вищої педагогічної освіти висуває нові вимоги до особистісних і професійних якостей майбутнього інженера-педагога, потребує високоефективного організаційно-методичного та дидактичного супроводу, широкого застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Фундаментальним теоретико-методичним підґрунтям є наукові дослідження учених, у яких висвітлено такі аспекти вирішення окресленої проблеми:

– методологічні засади філософії освіти (В. Андрущенко, Л. Губерський, І. Зязюн, С. Клепко, В. Кремень, М. Култаєва, В. Лутай, В. Огнев'юк та ін.);

– сучасні моделі розвитку вищої педагогічної освіти (О. Абдулліна, І. Бех, В. Бондар, С. Гончаренко, М. Євтух, В. Луговий, В. Майборода, С. Максименко, Н. Ничкало, І. Прокопенко, М. Шкіль та ін.);

– психолого-педагогічні концепції комп'ютерно-орієнтованого навчання (Б. Гершунський, М. Жалдак, Л. Макаренко, Ю. Машбиць, І. Нищак, Ю. Рамський, Н. Тализіна, О. Тихомиров, С. Яшанов та ін.);

– теорія професійної готовності до педагогічної діяльності (А. Алексюк, В. Гриньова, О. Гура, Н. Кузьміна, О. Мороз, О. Романовський та ін.);

– теоретико-методологічні положення неперервної професійної освіти (С. Артюх, І. Каньковський, М. Корець, І. Лікарчук, В. Мадзігон, Н. Ничкало, Л. Оршанський, В. Радкевич, Л. Тархан, Г. Терещук, О. Торубара та ін.);

– теоретико-методологічні підходи до інформатизації професійної (професійно-технічної) освіти (В. Биков, Р. Гуревич, М. Кадемія, Г. Козлакова, А. Коломієць, В. Луговий, Ю. Машбиць, Н. Морзе, В. Огнев'юк, І. Прокопенко, О. Спірін та ін.).

На необхідності вдосконалення системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів для системи професійної (професійно-технічної) освіти на базі педагогічних вищих навчальних закладів наголошено в Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року, Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті.

Проблемам фахової підготовки інженерів-педагогів для закладів професійної (професійно-технічної) освіти присвячено фундаментальні наукові праці С. Артюха, С. Батишева, В. Безрукової, Н. Брюханової, Р. Горбатюка, О. Коваленко, М. Лазарева, Н. Ничкало, С. Ніколаєнка, В. Радкевич, Л. Сушенцевої, Л. Шевчук та ін. З іншого боку, теоретико-методологічні засади інформатизації професійної освіти, ефективні шляхи впровадження ІКТ в освітній процес запропонували В. Биков, К. Бугайчук, А. Гуржій, Р. Гуревич, М. Жалдак, М. Згуровський, Л. Карташова, Є. Машбиць, Н. Морзе, О. Спірін, Ю. Триус, С. Яшанов та ін.

Крім цього, аналіз науково-теоретичних джерел (Є. Бохонько, Г. Зікій, І. Каньковський, А. Кононенко, А. Педорич та ін.), свідчить, що в педагогічній теорії і практиці створені певні передумови для розв'язання проблеми професійної підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту.

Загалом аналіз й узагальнення наукової літератури свідчать про існування *суперечностей* між:

– потребою суспільства у викладачах закладів професійної (професійно-технічної) освіти, готових до ефективного застосування ІКТ у професійній діяльності, та відсутністю науково обґрунтованої моделі системи й ефективних організаційно-педагогічних умов формування цієї готовності в процесі навчання в закладі вищої освіти;

– наявністю наукових доробок з ІКТ та відсутністю відповідних розробок щодо формування готовності майбутніх викладачів в галузі транспорту до використання ІКТ

– необхідністю цілеспрямованого формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ та відсутністю науково обґрунтованої моделі системи та ефективних організаційно-педагогічних умов формування цієї готовності в процесі навчання у закладі вищої освіти

Соціальне значення проблеми фахової підготовки педагогів для системи закладів професійної (професійно-технічної) освіти, недостатній рівень її науково-теоретичного й методичного розроблення зумовили вибір теми дисертаційної роботи **«Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано згідно з планом наукових робіт кафедри педагогіки і методики технологічної та професійної освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», зокрема в межах науково-дослідницької теми «Інноваційні технології в технологічній освіті» (РК 0115U003307).

Тему затверджено Вченою радою ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (протокол № 9 від 27 квітня 2017 р.) й узгоджено Міжвідомчою радою з координації досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології (протокол № 1 від 29 січня 2019 року).

Об'єкт дослідження – процес фахової підготовки викладачів професійного навчання в педагогічних закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити дієвість моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також організаційно-педагогічних умов її ефективної реалізації та розвитку.

Мета дослідження зумовила постановку таких **завдань**:

1. Розкрити сутність і структуру готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ.

2. Дослідити педагогічні можливості ІКТ у фаховій підготовці майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту та розробити й апробувати авторський електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Конструкція автомобіля».

3. Розробити модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності та дослідити організаційно-педагогічні умови її ефективної реалізації та розвитку.

4. Визначити критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ.

5. Здійснити експериментальну перевірку моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності й ефективність організаційно-педагогічних умов її реалізації.

Для досягнення мети дослідження та розв'язання поставлених завдань застосовано **такі методи**: *теоретичні*: аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація – для вивчення науково-теоретичних положень і практичного досвіду формування готовності майбутніх інженерів-педагогів у

галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності; абстрагування, моделювання, рефлексія власної науково-педагогічної діяльності – для обґрунтування та розроблення моделі системи формування готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності й визначення організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування; *емпіричні*: анкетування учасників освітнього процесу, бесіди, спостереження за викладачами та студентами в процесі комп'ютерно-орієнтованого навчання фахових дисциплін, педагогічне тестування, педагогічний експеримент – для виявлення особливостей реалізації професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, виявлення рівня їхньої готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності; *математичні і статистичні методи обробки даних* – для кількісного та якісного аналізу результатів науково-педагогічного експерименту, установлення їх об'єктивності й достовірності.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

– *уперше* теоретично обґрунтовано та експериментально підтверджено ефективність організаційно-педагогічних умов формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності (актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ); розроблено модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності; установлено критерії та показники для виявлення рівнів готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; обґрунтовано рівні

готовності до професійної діяльності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту: низький (відтворювальний), середній (інтерпретувальний), достатній (перетворювальний) і високий (творчо-пошуковий);

– *уточнено* поняття «готовність» як «стійка структурно-функційна система інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою й рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти;

– *набули подальшого розвитку* форми та методи навчання студентів фахових дисциплін у галузі транспорту на основі використання технічних і дидактичних можливостей сучасних ІКТ.

Практичне значення одержаних результатів полягає в розробленні навчально-методичного інструментарію функціонування та розвитку системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, зокрема: удосконалено структуру та зміст фахових навчальних дисциплін («Конструкція автомобіля», «Діагностика автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Електричне та електронне обладнання автомобіля» та ін.) і створено електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Конструкція автомобіля», що уможливило ефективну організацію комп'ютерно-орієнтованого навчання, а також самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів; розроблено навчально-методичний посібник викладачам щодо формування готовності викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Результати дослідження можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої педагогічної освіти, зокрема викладачами під час укладання робочих навчальних програм навчальних дисциплін фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту, укладання навчально-методичних посібників та методичних рекомендацій для студентів,

студентами та аспірантами для підвищення їхнього професійного рівня й результативності навчання у закладах вищої педагогічної освіти.

Основні положення дисертаційної роботи впроваджено в процес професійної підготовки студентів Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка № 50 від 01. 06. 2020), Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 626 від 02.03.2020), Української інженерно-педагогічної академії (довідка № 106-01/02 від 05.03.2020), Криворізького державного педагогічного університету (довідка № 09/01-264/03 від 08.05.2020), Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 414 від 10.06.2020).

Апробація результатів дослідження відбувалась у ході дослідно-експериментальної роботи у педагогічних ЗВО, а також основні положення і результати дослідження на різних етапах виконання роботи обговорювалися і одержали позитивну оцінку на наукових і науково-практичних конференціях та семінарах різного рівня, зокрема: *Міжнародних*: «Актуальні наукові дослідження в сучасному світі» (Переяслав-Хмельницький, 2017 р.); «Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту» (Кропивницький, 2018 р.); «Культура в ідеалотворенні особистості» (Сєверодонецьк, 2020 р.); *всеукраїнських*: «Перспективи впровадження STEM-навчання у сучасній школі» (Лисичанськ, 2018); «Перспективні напрямки сучасної науки та освіти» (Слов'янськ, 2019); «Сучасна наука та освіта: стан, проблеми, перспективи» (Старобільськ, 2020).

Результати та висновки дисертаційної роботи обговорено та позитивно оцінено на засіданнях кафедри педагогіки і методики технологічної та професійної освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (2016– 2020 рр.).

Публікації. Матеріали дисертаційної роботи викладено в 7 публікаціях автора, з яких: 5 статей у фахових наукових виданнях (з них 4 одноосібні) та 1 – у зарубіжному виданні, 1 – навчально-методичному посібнику, 4 матеріалах і тез доповідей конференцій.

Особистий внесок здобувача в роботах, опублікованих у співавторстві, полягає в обґрунтуванні та визначенні організаційно-педагогічних умов ефективного формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності [29].

Структура дисертації зумовлена специфікою її предмета і логікою розкриття теми, а також метою та головними завданнями дослідження. Робота складається з переліку умовних скорочень, вступу, трьох розділів, висновків до кожного з них, загальних висновків, списку використаних джерел (285 найменувань, із них 23 – іноземною мовою), 11 додатків на 31 сторінках. Робота містить 12 таблиць, 18 рисунків. Загальний обсяг дисертації становить 248 сторінок, із них основного тексту – 179 сторінок.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ

1.1. Готовність до застосування ІКТ у професійній діяльності як психолого-педагогічна проблема

Інформаційно-комунікаційні технології все глибше проникають у всі сфери життєдіяльності суспільства, забезпечуючи нові, більш ефективні можливості для обробки інформації різного виду й обсягу. Засоби ІКТ відіграють важливу роль у процесі трудової діяльності, навчання та дозвілля сучасної людини, забезпечуючи широкі можливості для спілкування та передачі будь-яких відомостей; полегшують (автоматизують) рутинну працю з пошуку необхідної інформації, сприяють генеруванню нових ідей та втіленню їх у життя.

У науковій літературі під інформаційно-комунікаційними технологіями розуміють: 1) процеси збору, зберігання, переробки, пошуку інформації [79]; 2) сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збір, зберігання, обробку, виведення й поширення інформації для зниження трудомісткості процесів використання інформаційних ресурсів, підвищення їхньої надійності та оперативності [210].

Інформаційна технологія як сукупність методів збору, обробки, зберігання та передачі інформації присутня в будь-якому виді людської діяльності. Очевидно, що подальше становлення й розвиток інформаційного суспільства призведе до кардинальних змін у сфері виробництва й ділової активності людей. Прийдешнім поколінням доведеться розв'язувати проблему

адаптації до нових умов життєдіяльності в суспільстві, де ключову роль відіграватиме інформація та наукові знання.

Заступниця міністра цифрової трансформації з питань євроінтеграції В. Іонан [93] зазначає, що поміж причин, які зумовлюють необхідність формування цифрової грамотності громадян, можна виокремити такі:

- «держава в смартфоні» та комфортне проживання в країні;
- особистий розвиток та вирішення особистих потреб;
- конкурентноспроможність на ринку праці;
- безперервне навчання;
- онлайн-безпека [93].

Сьогодні кількість професій, пов'язаних із використанням ІКТ, невпинно зростає. Відповідно, актуалізується потреба у фахівцях, котрі на високому рівні володіють сучасними інформаційними засобами та відповідним програмним забезпеченням, уміють працювати з інформаційними ресурсами, моделювати процеси, які реально трапляються в професійній діяльності, здатні до вибору найбільш раціональних комп'ютерних технологій, необхідних для розв'язання конкретних професійних завдань [41].

Готовність до вирішення нагальних економічних питань і проблем організації суспільного життя на всіх рівнях визначено передовсім рівнем освіченості людей, які беруть участь у їх розв'язанні. Звідси змінюються вимоги до підготовки відповідних фахівців, які мають бути готовими до успішного застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

Аналіз педагогічних досліджень (Є. Бохонько [30]; І. Каньковський [97]; М. Лейбовський [125]; Н. Морзе [154; 155]; Л. Морська [156]; І. Останній [182]; О. Разінкіна [210]; В. Сластьонін [227] та ін.) і практика вітчизняної педагогічної освіти свідчать про зростання інтересу з боку науковців до проблеми формування готовності майбутніх працівників освітньої галузі (зокрема й майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту) до професійної діяльності загалом та готовності до застосування засобів ІКТ у межах цієї діяльності зокрема.

Проблема формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є мультидисциплінарною та лежить у площині дослідження різних наук: філософії, соціології, психології, педагогіки та ін. Перш ніж підійти до аналізу цієї проблеми, уточнимо сутність таких її основних понять, як діяльність і готовність.

Так, зокрема, у філософії діяльність розглядається як особливий спосіб ставлення до дійсності, процес, у ході якого людина творчо перетворює природу, будучи тим самим суб'єктом діяльності [246, с. 153]; специфічно людська форма активного ставлення до навколишнього світу, зміст якої становить його доцільна зміна та перетворення [245, с. 160]. Отже, головна ознака діяльності – її специфічний характер.

Філософське розуміння поняття «діяльність» стало підґрунтям для його визначення в психології та педагогіці. Дослідженню психологічних основ діяльності присвячено наукові праці таких відомих учених-психологів, як Л. Виготський [40], Д. Ельконін [254], О. Леонт'єв [127], С. Максименко [138], Є. Мілерян [149], В. Моляко [151; 152] та ін.

Психологи виділяють такі види діяльності людини, як праця, навчання та спілкування (С. Архангельський [6], С. Рубінштейн [216], Н. Тализіна [230] та ін.). При цьому основним видом людської діяльності вважається праця (трудова діяльність), котра визначається як діяльність, результати якої становлять безпосередню цінність для суспільства [226, с. 56 – 57].

Професійна трудова діяльність у психолого-педагогічній літературі визначається як діяльність, що відповідно до її предмета вимагає спеціальних прийомів виконання трудових дій та операцій і спеціального попереднього навчання [6, с. 160]. Професійна діяльність, на думку Н. Тализіної, – це процес вирішення людиною життєвих завдань, котрий породжується тією метою, на досягнення якої він є спрямованим [231, с. 159].

Нині в усіх сферах людської діяльності, зокрема професійно-педагогічній, зростає роль інформаційних процесів, підвищується потреба в новій інформації

та сучасних засобах для її виробництва, оброблення, зберігання й використання. Готовність особистості до застосування ІКТ у професійній діяльності передбачає наявність гнучкості мислення та швидкої адаптації до постійно мінливих умов життєдіяльності.

У період інформатизації суспільства, коли потік інформації з кожним роком невідмінно збільшується, звичайно неможливо за короткий період навчання у ЗВО ознайомити студентів з усіма відомостями, необхідними для успішної професійної діяльності. В умовах швидкого оновлення інформації все частіше спостерігаються випадки, коли працівники не можуть належно виконувати свої професійні функції, незважаючи на попередньо отриману освіту. Набуті професійні знання застарівають або втрачають актуальність, тому проблема формування готовності випускників ЗВО до самоосвіти, самовдосконалення, саморозвитку, використання нових засобів діяльності, зокрема й сучасних ІКТ, постійне підвищення власного фахового рівня потребує нагального вирішення психолого-педагогічною наукою.

Розвиток ринку програмного забезпечення не дає змогу постійно використовувати отримані знання, тому необхідне перманентне поповнення (оновлення) наявної інформації, вироблення нових навичок її пошуку, аналізу, оброблення тощо. Звідси основне завдання ЗВО полягає в підготовці фахівців, здатних, по-перше, до постійної самоосвіти та саморозвитку; по-друге, до практичного застосування набутих знань і сформованих у процесі навчання вмінь і, по-третє, до виявлення творчого підходу при розв'язанні складних професійних проблем.

У попередні десятиліття орієнтація на вузькопрофільних фахівців відображала рівень розуміння соціальної захищеності особистості. Нині ситуація поступово змінюється. Усе більш значущим стає розвиток творчих сил і здібностей особистості, за такої умови неперервно зростає роль освіти. Сьогодні реально захищеним у соціальному сенсі може відчувати себе лише глибоко ерудований, освічений фахівець, котрий володіє інформаційно-комп'ютерною грамотністю, здатний чутливо реагувати на вимоги ринку та

зміну технологій, гнучко перебудувати зміст своєї діяльності задля успішного розв'язання професійних завдань.

У випускників ЗВО (зокрема й майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту) повинна бути сформована стійка готовність до застосування ІКТ з метою розв'язання різноманітних професійних завдань. У зв'язку з цим важливо було уточнити поняття «готовність до діяльності».

Поняття «готовність» до виконання будь-якої діяльності, незважаючи на його широке використання, має неоднозначну психолого-педагогічну інтерпретацію. Так, готовність психологи та педагоги визначають: 1) як умову успішного виконання діяльності; як активність, що налаштовує особистість на майбутню діяльність (Ю. Бабанський [11]); 2) активний стан особистості, що забезпечує її самореалізацію в підготовці й розв'язанні певних завдань на основі власного досвіду (Б. Гершунський [44]; В. Давидов [60]).

Готовність до діяльності, на переконання М. Дьяченка [74], трактується як особливий психічний стан людини, що має свої тимчасові особливості, тобто може бути тривалим або короткочасним. Своєю чергою, А. Деркач [66] під готовністю розуміє специфічну якість індивіда, виокремлюючи мотиваційний компонент як провідний у її формуванні. На думку О. Понукаліна [198], готовність до діяльності є багаторівневим сформованим і прогнозованим особистісним утворенням, що має певне призначення для цілеспрямованого розвитку особистості. Науковець відзначає взаємозв'язок готовності та позитивного ставлення людини до діяльності, усвідомлення мотивів і потреб у цій діяльності. За такої умови поведінкові характеристики особистості, її емоційні, вольові й інтелектуальні якості є конкретними виразниками готовності. Щодо готовності фахівця до професійної діяльності, то, як зазначає В. Сластьонін [227], вона полягає у засвоєнні ним повного складу спеціальних знань, професійних дій і соціальних відносин, сформованості й зрілості професійно значущих якостей особистості.

Отже, готовність є визначальною умовою виконання будь-якої діяльності, причому, ця умова напряму залежить від змісту завдань діяльності, їх

складності, новизни, обставин, які її зумовлюють, а також від характеру здійснення цієї діяльності.

Психологічна готовність до діяльності є складною динамічною структурою, яка містить інтелектуальні, емоційні, мотиваційні й вольові особливості психіки людини в їх співвідношенні із зовнішніми умовами та завданнями майбутньої діяльності. Психологічна готовність до професійної діяльності проявляється: 1) у формі установок, що передують будь-яким психічним явищам і проявам; 2) у вигляді мотиваційної готовності до «приведення в порядок» свого образу світу (така готовність забезпечує можливість індивіду усвідомити сенс і цінність того, що він робить); 3) у вигляді професійно-особистісної готовності до самореалізації через процес персоналізації [125].

Основними показниками психологічної готовності до професійної діяльності, що становлять її структуру, є [182, с. 24 – 25]:

- усвідомлення цілей, досягнення яких уможлиблює виконання поставлених завдань;
- осмислення й оцінювання умов перебігу майбутньої діяльності;
- визначення головних і допоміжних способів розв'язання завдань;
- прогнозування проявів інтелектуальних, емоційних, мотиваційних і вольових процесів, оцінка співвідношення своїх можливостей, міри зусиль і необхідності досягнення певного результату;
- мобілізація сил відповідно до умов і завдань, самонавіювання можливості досягнення мети.

Аналіз літературних джерел [125; 182; 210; 227] дає змогу зробити висновок, що готовність до професійної діяльності є результатом розвитку особистості відповідно до професійних вимог, наслідком фахової підготовки з урахуванням особистих якостей індивіда. З іншого боку, готовність до професійної діяльності є результатом і суб'єктивного сприйняття особистістю цієї діяльності, і результатом сформованих об'єктивних умов її виконання.

У дисертаційній роботі термін «готовність» ми трактуємо як *потенційний психологічний стан особистості, що передує виконанню будь-яких усвідомлених дій у будь-якому процесі на різних рівнях, а також як інтегративну якість особистості, що поєднує мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний, емоційно-вольовий, рефлексивний та інші компоненти.*

З-поміж різних видів професійної діяльності особливе місце займає професійно-педагогічна діяльність. На думку В. Сластьоніна, професійно-педагогічна діяльність є особливим видом соціальної діяльності, спрямованої на передачу накопиченого людством досвіду та культури від старших поколінь молодшим, створення умов для їхнього особистісного розвитку та підготовки до виконання певних соціальних функцій у суспільстві [226].

Готовність до професійно-педагогічної діяльності, за визначенням І. Останнього, розглядається як складне структурне утворення, у фокусі якого знаходиться «...ставлення до педагогічної праці як головного змісту життя, сумлінне, відповідальне ставлення до педагогічної діяльності, здатність до самовіддачі в педагогічній роботі; стійкі мотиви педагогічної діяльності; професійно значущі якості особистості; професійні знання й уміння» [182, с. 25].

Ґрунтуючись на результатах науково-педагогічних досліджень, констатуємо, що нині поступово змінюється зміст освітньо-професійної програми готовності випускника ЗВО до професійної діяльності. На передній план виходить професійна компетентність як особистісна характеристика не лише професійної підготовки, а й освіченості фахівця. За такої умови професійна підготовка зазвичай розкривається через результат оволодіння фахівцем професійними знаннями й уміннями, необхідними для розв'язання типових професійних завдань [177; 219], а освіченість розуміється як внутрішня властивість індивіда, яка розвивається під впливом внутрішніх і зовнішніх, об'єктивних і суб'єктивних чинників та характеризує здатність людини до вирішення життєво важливих завдань на основі освоєння нею загальної культури й соціального досвіду [41, с. 53].

Будь-яка професійна діяльність має специфіку й особливості. У кожній діяльності є свої цілі, завдання, об'єкти, суб'єкти, які об'єктивно задають набір вимог до особистості, яка займається цим видом діяльності. Нині серед професійно важливих якостей сучасного фахівця одне з ключових місць займає готовність до застосування ІКТ у сфері своїх професійних інтересів.

Щодо предмета дослідження, то формування в майбутніх викладачів професійного навчання готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлює цілеспрямований, усвідомлений процес комп'ютерно-інформаційної організації навчально-пізнавальної та науково-дослідницької діяльності в педагогічному ЗВО з метою більш ефективного розв'язання професійно-педагогічних і дослідницьких завдань.

У процесі професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів з використанням засобів ІКТ відкриваються нові шляхи для розвитку навичок критичного мислення й умінь швидко та ефективно розв'язувати професійно зорієнтовані завдання. Крім цього, при роботі з ІКТ у студентів активізуються мисленнєві процеси, розвиваються навички асоціативного мислення, необхідного для умовиводів за аналогією. Використання засобів ІКТ для розв'язання професійних завдань допомагає зростанню творчої активності студентів.

Системне застосування засобів ІКТ у процесі вивчення студентами фахових дисциплін сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, зокрема оволодінню вміннями самостійного пошуку, критичного аналізу, використання та подання необхідної інформації. Розвиток здатності до самостійної навчально-пошукової діяльності й опанування новими засобами ІКТ забезпечує випускникові можливість до постійного підвищення своєї кваліфікації відповідно до сучасних вимог. Отже, використання засобів ІКТ в освітньому процесі сприяє підготовці майбутніх інженерів-педагогів до роботи в інформаційному суспільстві.

Аналізуючи досвід країн Європи, О. Гриценчук, І. Іванюк, О. Кравчина, І. Малицька та ін. [57] слушно зауважують, що в цих країнах розроблено низку

програм, спрямованих на підвищення рівня цифрової компетентності вчителя, саморозвиток учителів та вдосконалення їхньої практичної професійної діяльності застосуванням цифрових засобів та створенням цифрового навчального середовища для учнів, тобто формування готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності.

S. Carretero, R. Vuolrikari, Y. Punie, автори й розробники Рамки цифрової компетентності 2.1 (“DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use”) з’ясували, що нині немає чітко усталеного визначення готовності і здатності людини використовувати ІКТ [270]. Рамка цифрової компетентності має таку структуру: сфери (визначені як п’ять компонентів цифрової компетентності); дескриптори та назви компетентностей (стосуються кожної сфери); вісім рівнів грамотності (за кожною компетентністю); приклади знань, навичок та ставлення (застосовані до кожної з компетентностей). Зазначений документ, на думку О. Овчарук, можна використовувати для розроблення навчальних програм зважаючи на те, що описані авторами дескриптори можуть бути досягнуті шляхом інтегрування ІКТ в різні предмети й діяльність [171].

Реалії сьогодення в умовах дистанційного навчання вимагають перед педагогічною наукою всебічно дослідити можливості використання сучасних ІКТ в освітньому процесі та, що особливо важливо, виявити організаційно-педагогічні умови їх найбільш ефективного застосування з метою підвищення результатів навчання.

Різні аспекти проблеми формування готовності фахівців, зокрема й майбутніх викладачів професійного навчання, до застосування ІКТ у професійній діяльності знайшли відображення в наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних учених-дослідників, зокрема: В. Беспалька [18], В. Бикова [22], І. Богданової [26], Б. Гершунського [43], Р. Горбатюка [51], Р. Гуревича [59], М. Жалдака [79], М. Згуровського [39; 215], І. Каньковського [97], Г. Клеймана [101], І. Лернера [129], Л. Макаренко [137], Є. Машбиця [145], Н. Морзе [154; 155], Л. Морської [156], І. Нищака [165], С. Овчарова

[170], О. Овчарук [174], Ю. Рамського [212], В. Сластьоніна [227], Н. Сороко [173], О. Тихомирова [239; 240], С. Яшанова [261] та ін.

Підготовка майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійно-педагогічній діяльності, результатом якої є готовність до цього виду професійної діяльності, здійснюється в процесі загальної фахової підготовки студентів у педагогічному ЗВО та має спільні з нею компоненти. Водночас їй притаманні й специфічні особливості, зумовлені характером професійно-педагогічної діяльності та вимогами до особистості педагога, що її здійснює.

На основі аналізу наукових праць ми виокремили два основних підходи до дослідження означеної проблеми: змістового та процесуального. Так, І. Каньковський [97], В. Сластьонін [227], Ю. Татур [235] та ін., досліджуючи проблему формування готовності особистості, зокрема до застосування ІКТ у професійній діяльності, особливу увагу приділяють моделюванню функцій і характеру діяльності фахівця через його професіограму. Натомість розвідки В. Беспалька [18], І. Лернера [129] та ін. присвячено аналізу співвідношення цілей і вимог до одержаних результатів навчання з використанням ІКТ.

Готовність застосовувати ІКТ у трудовій діяльності розглядають окремі дослідники (О. Гавришина [41], О. Глазунова [45], Р. Горбатюк [51], Р. Гуревич [59], М. Жалдак [79], М. Згуровський [86], Г. Козлакова [107], Л. Макаренко [137] та ін.) як уміння вибудовувати свої дії з використанням сучасної цифрової техніки, що дає змогу виключити з процесу розумової діяльності різноманітні рутинні операції, зумовлює зростання творчих елементів мислення, сприяє висуванню нових гіпотез, ідей.

Готовність майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності не є завершеною характеристикою особистості. Соціальна та професійна потреба інженера-педагога в удосконаленні освітнього процесу й себе самого як організатора цього процесу надає поняттю «готовність» динамічності, відкритості та системності.

Отже, під *готовністю майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у майбутній професійній діяльності ми розуміємо стійку структурно-функційну систему інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою й рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти .*

На основі аналізу прояву соціально значущих, професійних й особистісних якостей студентів нами представлено *структуру готовності* майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ, яку складають такі взаємопов'язані компоненти:

1) *мотиваційний* – виражає усвідомлене ставлення студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; передбачає наявність сформованих мотивів, інтересів, потреб і ціннісних орієнтацій, пов'язаних з використанням ІКТ в освітньому процесі;

2) *змістовий (теоретична готовність)* – об'єднує сукупність знань про сутність ІКТ та специфіку їх застосування в професійній діяльності;

3) *операційно-діяльнісний (практична готовність)* – визначає сформованість у студентів умінь і навичок застосування ІКТ у структурі професійно-педагогічної діяльності;

4) *емоційно-вольовий* – передбачає усвідомлення студентами важливості застосування ІКТ у професійній діяльності як необхідної умови підвищення їхнього професіоналізму, а також характеризує здатність до тривалої напруженої роботи, пов'язаної з пошуком, аналізом, обробленням, поданням інформації з професійної галузі;

5) *рефлексивний* – характеризує пізнання й аналіз явищ власної свідомості та майбутньої професійної діяльності; указує на наявність у студентів спеціальних здібностей та здатності до адекватної самооцінки своєї професійної діяльності за умов використання засобів ІКТ в освітньому процесі.

Розглянемо виокремлені компоненти детальніше.

Мотиваційний компонент. Поняття «мотивація» трактується психологічною наукою як: 1) система чинників, що детермінують поведінку індивіда (потреби, мотиви, цілі, наміри, прагнення та ін.); 2) характеристика процесу, який стимулює і підтримує поведінкову активність особистості на певному рівні [142].

Будь-яка діяльність є системою дій, що відповідають певним мотивам. Саме мотиви, навіть якщо вони не завжди усвідомлюються індивідом або усвідомлюються помилково, є ідентифікаційним чинником, котрий відрізняє одну діяльність від іншої, визначає її специфічну якість.

У зв'язку з тим, що багатоаспектні відносин людини із зовнішнім середовищем представлені у відносно стійкій мотиваційній сфері особистості, будь-яка діяльність, зокрема педагогічна, зорієнтована на формування в студентів готовності до застосування ІКТ, зазвичай співвідноситься не з одним, а сукупністю мотивів, тобто є полімотивованою. Проте в ієрархічній організації мотивів завжди можна виокремити один головний (провідний), який стимулює всю діяльність, надаючи їй певного сенсу.

Мотив спонукає діяльність, а мета її спрямовує в потрібне русло. Процес цілеформування, тобто становлення мотивів у цілях, не здійснюється автоматично. Це складний, творчий процес, який залежить від знань, умінь і здібностей індивіда, його індивідуальних й особистісних особливостей, об'єктивних умов перебігу діяльності та інших чинників.

Потреба є одним з мотиваційних утворень. Потреби особистості, спрямовані на певні цілі, розглядають у психолого-педагогічних дослідженнях як попередню умову мотиваційної спрямованості [126]. У процесі підготовки майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту пізнавальний інтерес до застосування ІКТ, проходячи стадії цікавості, допитливості та стійкого пізнавального інтересу, концентрується навколо таких *потреб*: по-перше, у пізнанні об'єктів і явищ швидкозмінного інформаційного середовища; по-друге, в осмисленні власного рівня розвитку інформаційної

культури, ступеня ефективності майбутньої педагогічної діяльності в умовах інформатизації системи професійної (професійно-технічної) освіти; по-третє, у використанні набутих знань про сучасні ІКТ, їх різновиди та педагогічні можливості, а головне – у нагальній необхідності їх широкого застосування в майбутній професійній діяльності.

Мотивація особистості викладача професійного навчання в галузі транспорту зумовлена її професійно-педагогічною спрямованістю, що містить ціннісні орієнтації, мотиви, цілі, сенси й ідеали. Спрямованість особистості інженера-педагога проявляється в усій його професійній життєдіяльності і в окремих педагогічних ситуаціях, визначає його сприйняття та логіку поведінки.

Отже, спрямованість майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту, зорієнтованого на застосування ІКТ у професійній діяльності, визначає систему базового ставлення його до світу і самого себе, є основою саморозвитку та професіоналізму, формує мотивацію до діяльнісного застосування ІКТ в освітньому процесі.

Змістовий компонент. Рівень мотивації безпосередньо пов'язаний зі змістовим компонентом професійної діяльності інженера-педагога, який є результатом пізнавальної активності та характеризується обсягом знань (широта, глибина, системність, дієвість), стилем мислення, тобто слугує орієнтовною основою діяльності.

Рівень інформованості майбутнього педагога про шляхи та способи застосування ІКТ в освітньому процесі характеризується обсягом відповідних знань. Знання розширюють власне бачення проблематики в галузі сучасних ІКТ, є необхідною умовою постановки й успішного розв'язання професійно зорієнтованих завдань.

Знання викладача професійного навчання в галузі транспорту, зорієнтованого на застосування ІКТ у професійній діяльності, можна представити як сукупність відомостей про: 1) методологічні засади інформації; 2) сутність інформатизації суспільства; 3) інформаційний освітній простір й особливості інформатизації освітнього процесу; 4) інформаційні освітні

технології; 5) специфіку застосування ІКТ залежно від професійно-педагогічних завдань, які розв'язуються на різних етапах освітнього процесу.

Отже, аналіз змістового компонента готовності викладача професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ дає змогу виокремити рівень методологічних, теоретичних і практико-технологічних знань про сучасні ІКТ й особливості їх застосування в професійно-педагогічній діяльності. Структуру змістового компонента готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності детальніше розкрито в підрозділі 2.1 дисертаційної роботи.

Операційно-діяльнісний компонент. Зміст теоретичної готовності вчителя (викладача) часто розуміється як певна сукупність професійно-педагогічних знань. Проте ці знання не будуть дієвими, якщо не звертатися до форми прояву теоретичної готовності педагога – діяльності, яка проявляється через відповідні практичні вміння [184, с. 43]. Оскільки в дисертаційній роботі досліджується діяльність викладача професійного навчання в галузі транспорту з урахуванням використання можливостей ІКТ, то вбачаємо за необхідне виділити відповідні для цієї діяльності вміння, а також означити ті види діяльності, у яких вони найбільш активно формуються.

У сучасній психолого-педагогічній літературі сформувалися три найбільш важливі напрями в розумінні сутності педагогічних умінь. У контексті першого напрямку основну увагу приділено творчому характеру професійної діяльності вчителя (викладача). Виходячи з цього, вміння розглядають як: 1) здатність на основі знань і навичок виконувати певну діяльність або дію в умовах, що змінюються (Н. Кузьміна [120]); 2) володіння складною динамічною сукупністю психічних і практичних дій, спрямованих на творче виконання професійних функцій (О. Щербаков [253]); 3) міру успішності евристичної педагогічної дії, ступінь ефективності продуктивного розв'язання широкого класу педагогічних завдань (А. Усова [243]).

Другий напрям у розумінні сутності вмінь акцентує увагу на видах трудової діяльності. Виходячи з цього, педагогічні вміння трактуються як володіння способами та прийомами навчання і виховання, що ґрунтуються на

свідомому використанні знань психології, педагогіки, методики тощо (О. Абдулліна [1] та ін.).

Згідно з третім напрямом (І. Лернер [129], Н. Морзе [154; 155] та ін.) визначення педагогічних умінь здійснюється через специфіку окремих компонентів (гностичний, конструктивний, організаторський та ін.) або видів діяльності педагога (самоосвіта, виховна робота тощо).

Незважаючи на різноманіття підходів до визначення сутності педагогічних умінь, в їх основі лежить відповідна теоретична підготовка та врахування специфіки тієї діяльності, у якій ці вміння проявляються.

У контексті дисертаційної роботи вміння використовувати ІКТ в освітньому процесі визначаються як оволодіння майбутнім викладачем професійного навчання способами і прийомами ефективного застосування ІКТ при розв'язанні конкретних професійно зорієнтованих завдань. Відповідно до цього необхідно визначити компонентний склад умінь майбутнього інженера-педагога застосування ІКТ у професійній діяльності.

Дослідження вчених-психологів [127; 40; 216] указують на відповідність структури діяльності педагогічного працівника (зокрема й інженера-педагога) структурі його особистості. При цьому виділяють п'ять інваріантних компонентів у структурі педагогічної діяльності, яким у структурі особистості педагога відповідають п'ять груп професійних умінь: гностичні, проєктувальні, конструктивні, організаційні та комунікативні.

Комплексний аналіз науково-педагогічної літератури [19; 226; 120; 253; 259 та ін.] дає змогу зробити висновок про те, що вчені-дослідники визначають структуру професійно-педагогічних умінь вчителя (викладача), виходячи з функцій педагогічної діяльності, етапів управління освітнім процесом та логіки процесу розглянутої діяльності. Науковці виділяють такі основні компоненти професійної діяльності вчителя (викладача): гностичний, проєктувальний, конструктивний, комунікативний і організаторський (Н. Кузьміна [120] та ін.); конструктивний, організаторський, дослідницький (О. Щербаков [253] та ін.); гностичний, дослідницький, проєктувальний, конструктивний, контрольно-

оцінювальний (рефлексивний) (В. Сластьонін [226] та ін.). Зазначимо, що всі перелічені компоненти проявляються в роботі педагога будь-якої спеціальності, а їх ефективне функціонування передбачає володіння відповідними вміннями.

Аналіз науково-педагогічної літератури та результатів власного дослідження свідчить, що для виявлення компонентного складу вмінь застосування ІКТ у професійній діяльності необхідно опиратися на такі *структурні складники діяльності* викладача професійного навчання в галузі транспорту, як: гностичний, проєктувально-конструктивний, контрольньо-оцінювальний, організаційний і комунікативний. Відповідно розрізняють гностичні, проєктувально-конструктивні, контрольньо-оцінювальні, організаційні та комунікативні вміння застосування ІКТ у професійній діяльності, зокрема і викладачем професійного навчання в галузі транспорту. Означенні вміння детально висвітлено в підрозділі 1.3 дисертаційної роботи.

Емоційно-вольовий компонент готовності передбачає усвідомлення студентами значущості застосування ІКТ у професійній діяльності як необхідної та важливої умови підвищення їхнього професіоналізму. Цей компонент у структурі готовності характеризує здатність викладача професійного навчання до тривалої напруженої роботи, пов'язаної з пошуком, аналізом, обробленням і поданням інформації з професійної галузі.

Рефлексивний компонент. Найважливішим компонентом у структурі готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є рефлексивний компонент, котрий характеризує пізнання й аналіз явищ власної свідомості та діяльності.

Рефлексія (від лат. *reflexio* – звернення назад) характеризує процес самопізнання суб'єктом внутрішніх психічних актів і станів [40, с. 19; 207, с. 340]. Поняття рефлексії зародилося у філософії для означення процесу роздумів індивіда про стан власної свідомості. У педагогіці рефлексія трактується як здатність суб'єкта освітнього процесу різнобічно осмислювати, описувати й пояснювати власну навчальну діяльність [230, с. 27] або здійснювати відсторонену оцінку своїх пізнавальних дій [106, с. 292].

У сучасних психолого-педагогічних дослідженнях особливу увагу звернено на розвиток рефлексивних механізмів мислення особистості педагога як однієї з найважливіших умов усвідомлення, критичного аналізу та конструктивного вдосконалення власної діяльності. Здатність індивіда рефлексивно поставитися до самого себе і до своєї діяльності є результатом освоєння (інтеріоризації) особистістю соціальних відносин у суспільстві. На основі взаємодії з іншими людьми, коли індивід намагається зрозуміти думки та дії інших, він проявляє здатність рефлексивного ставлення і до самого себе [182, с. 33].

Аналізуючи відмінності в наукових підходах до проблем рефлексії, В. Сластьонін [228] виокремлює два підходи у трактуванні рефлексивних процесів особистості: 1) рефлексивний аналіз свідомості, що призводить до пояснення значень об'єктів та їх усвідомлення; 2) рефлексія як розуміння сенсу міжособистісного спілкування.

Рефлексія студентами власних навчально-пізнавальних дій, на думку Н. Побірченко, уможливорює [189, с. 228]: 1) досягнення необхідної освітньої мети (розв'язання освітніх завдань) без зовнішнього корегувального впливу на перебіг процесу навчання; 2) підвищення якості засвоєння навчальних відомостей через усвідомленість їх практичної спрямованості; 3) постійний (систематичний) контроль за процесом пізнавальної діяльності; 4) формування позитивного ставлення до майбутньої професійної діяльності через можливість реалізації власного творчого потенціалу.

Комплексне врахування означених компонентів готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності уможливило виявлення основних чинників, котрі впливають на цей процес, що дало змогу обґрунтувати модель системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності та визначити організаційно-педагогічні умови її ефективної реалізації.

1.2. Стан і чинники формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності

Проведений аналіз науково-педагогічної літератури та результатів дослідження свідчить про недостатньо ефективну реалізацію процесу формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Погоджуємось із думкою Л. Карташової, Н. Бахмат та І. Пліщ, які причинами такого факту вважають, по-перше, «відсутність мотивації, досвіду, вмінь і навичок фаховоспрямованого застосування ІКТ; відсутність відповідного рівня ІКТ-готовності як складника професійної готовності; по-друге, зазначені якості свого часу були сформовані в процесі навчання в закладах вищої освіти, однак їх рівень не відповідає реальним потребам і вимогам освітнього процесу» [99, с. 195]. Відтак, процес навчання фахових дисциплін має здійснюватися з урахуванням основних чинників формування цієї готовності й відповідно до спеціально зорієнтованої педагогічної системи, ефективного функціонування якої має забезпечуватися комплексом спеціальних створених організаційно-педагогічних умов.

З метою формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності необхідно попередньо виявити й обґрунтувати основні чинники, що впливають на цей процес в умовах сучасного інформаційного суспільства.

У тлумачному словнику «чинник» («фактор») трактується як причина, рушійна сила, що впливає на розвиток будь-якого процесу [92, с. 521]; сутнісна обставина якого-небудь явища, процесу [168, с. 183]. Окремі вчені (О. Леонтьєв [127], Р. Немов [161], С. Рубінштейн [216] та ін.) виокремлюють зовнішні та внутрішні чинники людської діяльності. До внутрішніх чинників вони відносять психологічні особливості особистості (інтереси, мотиви, захоплення), а до зовнішніх – умови перебігу діяльності.

Звідси форму поведінки суб'єкта відомий психолог Р. Немов [161] пояснює в комплексному вимірі, тобто детерміновану і внутрішніми, і зовнішніми чинниками. Внутрішніми чинниками, на думку цього вченого, є психологічні властивості особистості (мотиви, потреби, цілі, наміри, бажання, інтереси), тобто особистісні мотиви, а зовнішніми – умови та обставини її діяльності (ситуаційна мотивація).

Кардинальні зміни в політичному, соціальному, культурному, економічному та інформаційному житті країни зумовили появу принципово нової соціально-педагогічної ситуації, що вимагає переорієнтування всіх ланок системи освіти на нову стратегію, теорію, методологію й технологію реалізації освітнього процесу. У цьому контексті найважливіше завдання сучасної освіти полягає в раціоналізації інтелектуальної діяльності людини за рахунок використання нових ІКТ та засобів, що уможливають підвищення ефективності та якості підготовки висококваліфікованих фахівців, зокрема й викладачів професійного навчання в галузі транспорту.

Погоджуючись з І. Роберт [213], вважаємо, що інформатизація суспільства визначає необхідність виявлення особливостей педагогічної науки в умовах використання ІКТ, викликає перегляд парадигми навчальної взаємодії між суб'єктами освітнього процесу, спричиняє вдосконалення або модифікацію дидактичних принципів навчання, що реалізуються в умовах широкого застосування сучасних засобів інформатизації та комунікації.

Інформатизація суспільства – це сукупність взаємопов'язаних політичних, соціально-економічних, наукових чинників, які забезпечують вільний доступ кожного члена суспільства до будь-яких джерел інформації, крім законодавчо заборонених [244, с. 21]. На думку А. Ракитова, суспільство вважається інформаційним, якщо [211]: 1) будь-який індивід, група осіб, підприємство, організація в будь-якій точці країни і в будь-який час можуть отримати за відповідну плату або безкоштовно на основі автоматизованого доступу та систем зв'язку будь-яку інформацію і знання, необхідні для їхньої життєдіяльності та розв'язання особистих і соціально значущих завдань; 2) у

суспільстві виробляється, функціонує й доступна будь-якому індивіду, групі чи організації сучасна інформаційна технологія; 3) існують розвинені інфраструктури, що забезпечують створення національних інформаційних ресурсів в обсязі, необхідному для підтримки постійного науково-технологічного та соціально-історичного процесу; 4) здійснюється процес прискореної автоматизації та роботизації всіх сфер і галузей виробництва та управління; 5) відбуваються радикальні трансформації соціальних структур, наслідком яких стає розширення сфери діяльності та послуг.

Інформатизація суспільства означає широке використання ІКТ в усіх сферах діяльності, тому має глобальний характер. Упродовж останніх десятиліть здійснюється формування баз знань з усіх галузей людської діяльності, формуються інформаційні ресурси з усіх актуальних для сучасної людини питань, включаючи побут, комерцію, виробництво, освіту та ін. Якщо в індустріальному суспільстві стратегічним ресурсом був капітал, то в інформаційному суспільстві – інформація, знання, творчість. Таким чином у суспільстві назріла серйозна і стійка соціальна потреба в застосуванні ІКТ у професійній та повсякденній (побутовій, дозвіллевій тощо) видах діяльності.

Трансформації, що відбуваються і в суспільному житті, і у свідомості кожного окремого індивіда, сприяють появі нових освітніх ідей, концепцій, які відображають розуміння радикального характеру змін, розуміння життєвої необхідності інноваційних рішень у сфері комп'ютеризації освіти. Становлення інформаційного суспільства фактично зумовлює необхідність масового комп'ютерного навчання. Вимоги розвитку економіки та гостра потреба у фахівцях, котрі вміють і можуть використовувати можливості ІКТ, є важливим *соціально-економічним чинником*, що також впливає і на процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Інтерес сучасної молоді до використання ІКТ у різних сферах і видах діяльності постійно зростає. Спостерігається висока популярність професій, пов'язаних із використанням сучасної комп'ютерної техніки, цифрових

технологій, засобів комунікації. В останні роки в умовах ринкової економіки молоде покоління прагне мати добре оплачувану роботу, престижну професію, бути конкурентоспроможним на ринку праці. Такі цілі викликають потребу не лише в здобутті відповідної спеціальності, а й набутті необхідних умінь і навичок роботи з сучасними засобами ІКТ.

Робота з ІКТ вимагає від студентів мобілізації інтелектуальних зусиль, застосування теоретичних знань з урахуванням специфіки професійних завдань, формує в них професійні навички щодо підбору та використання комп'ютерних засобів, тим самим стимулює розвиток інтересу до майбутньої професії викладача закладу (професійної (професійно-технічної) освіти. Підвищений інтерес студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності постає надійним підґрунтям для розвитку мотивації та формування пізнавальних й освітніх потреб.

Мотиви визначають ставлення особистості до конкретної професійної діяльності. В основі мотивів лежать потреби та цілі особистості [161]. Як зазначено вище, під мотивацією ми розуміємо сукупність мотивів, які породжуються потребами й цілями та формують інтереси особистості до пізнавальної діяльності.

В останні роки інформаційне середовище відіграє все більшу роль у професійній діяльності та в повсякденному житті сучасної людини, зростають можливості глобальної інформаційної мережі Інтернет. Необхідно враховувати й інформаційні перспективи засобів масової інформації, які сьогодні здійснюють потужний вплив і на конкретну особистість, і на суспільство загалом. Засоби масової інформації (телебачення, FM-радіо, соціальні мережі та ін.), створюючи глобальний інформаційний простір, також впливають на формування мотивів особистості, її запитів і потреб.

У процесі дослідження студентам різних ЗВО України (Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Українська інженерно-педагогічна академія, Криворізький державний педагогічний університет, Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова),

які навчаються за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Транспорт)», було запропоновано розташувати (за рангами) групи мотивів вивчення ІКТ відповідно до їх першочергового значення. При цьому було виокремлено такі основні групи мотивів:

1) *пізнавальні* (бажання здобути нові знання й уміння роботи з ІКТ; інтерес до комп'ютерної техніки та відповідного програмного забезпечення тощо);

2) *престижні* (прагнення мати престижну, добре оплачувану роботу, бути конкурентоспроможними і т.ін.);

3) *прагматичні* (бажання на високому рівні володіти засобами ІКТ з метою успішної реалізації в майбутній професійній діяльності, розвинути з їхньою допомогою навички самоосвіти та ін.).

З кожної із запропонованих груп мотивів було розраховано умовний індекс як відношення суми рангів конкретної групи мотивів до кількості студентів відповідних курсів. Узагальнені результати опитування подано в табл. 1.1.

Таблиця 1.1

Мотиви вивчення ІКТ студентами різних курсів

Групи мотивів	1-й курс (84 особи)		2-й курс (89 осіб)		3-й курс (92 особи)		4-й курс (104 особи)	
	індекс	рейтинг	індекс	рейтинг	індекс	рейтинг	індекс	рейтинг
Пізнавальні	1,61	2	1,75	1	1,77	1	1,84	2
Престижні	1,55	1	1,82	2	2,21	3	2,63	3
Прагматичні	2,84	3	2,43	3	2,02	2	1,53	1

Аналіз одержаних результатів дав змогу простежити динаміку зміни мотивів вивчення ІКТ студентами різних курсів упродовж усього періоду навчання на освітньому ступені «Бакалавр». Показово, що в студентів першого курсу здебільшого домінують престижні мотиви, тобто чітко простежується прагнення отримати високооплачувану роботу, яка б користувалася належною

популярністю в суспільстві. Водночас, пізнавальні та прагматичні мотиви займають відповідно другу та третю позиції.

Упродовж навчання в педагогічному університеті в студентів спостерігається поступове переосмислення мотивів вивчення ІКТ, що зумовлює переорієнтацію з престижних на пізнавальні та прагматичні мотиви. Так, дослідження виявило, що в студентів другого та третього курсів здебільшого переважають пізнавальні мотиви навчальної діяльності, натомість престижним мотивам відводиться все менше значення. Прагматичні мотиви вивчення ІКТ у студентів першого і другого курсів займають останню позицію в рейтингу мотивів, проте для студентів третього й, особливо, четвертого курсів вони стають домінуючими. Отже, зафіксована динаміка зміни в студентів мотивів вивчення ІКТ з престижних на прагматичні свідчить про поступове усвідомлення майбутніми інженерами-педагогами необхідності оволодіння засобами ІКТ з метою їх належного застосування в майбутній професійній діяльності.

Порівняльний аналіз думок студентів різних курсів щодо основних чинників формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності дає змогу стверджувати, що в процесі організації освітнього процесу у ЗВО необхідно максимально повно враховувати потреби й бажання студентів в оволодінні сучасними засобами ІКТ з метою їх ефективного використання для розв'язання професійно зорієнтованих завдань, підвищення рівня конкурентоспроможності на ринку праці, формування навичок самоосвіти й підвищення власного професійного рівня. Отже, інтереси, мотиви, захоплення, пізнавальні потреби, цілі та наміри особистості належать до **ціннісно-орієнтаційних, або особистісних, чинників**, котрі впливають на формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

З метою вивчення думки студентів щодо необхідності формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, нами проведено анкетування (див. зразок анкети в додатку А.1) серед студентів-першокурсників спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт)».

Студентам було запропоновано оцінити рівень власної інформатичної підготовки після вивчення шкільного навчального предмета «Інформатика». Аналіз результатів опитування показав, що абсолютна більшість студентів першого курсу оцінюють свій базовий рівень інформатичної підготовки як низький (23,4%) та середній (64,5%). Лише 12,1% респондентів вважають, що здатні на високому рівні використовувати набуті теоретичні знання й практичні вміння з інформатики, зокрема й при роботі з сучасними ІКТ.

З-поміж причин низького рівня шкільної підготовки з інформатики студенти-першокурсники здебільшого називають незадовільне оснащення шкіл сучасною комп'ютерною технікою (46,8%) і низький рівень викладання інформатики (21,2%). Це, на нашу думку, викликає особливу увагу до інформатичної підготовки студентів в умовах педагогічного ЗВО, зокрема пов'язаної з формуванням готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

Відповідаючи на четверте запитання анкети щодо цілей використання засобів ІКТ, абсолютна більшість студентів-першокурсників назвали потребу в розвагах (96,2%) та спілкуванні в соціальних мережах (91,7%). До пошуку цікавої або необхідної інформації в мережі Інтернет удаються 77,6% студентів, проте лише 42,2% респондентів використовують ІКТ з навчальною метою, з них 32,4% роблять це доволі часто, 54,5% – інколи і 13,1% – рідко.

Указуючи на засоби ІКТ, з якими найчастіше доводилося працювати в школі, студенти найчастіше відзначають різні види цифрової техніки (100%), засоби мультимедіа (78,2%), мережу Інтернет (52,4%) та електронну пошту (51,9%). При цьому хмарні технології використовували лише 12,7% опитаних, а педагогічні програмні засоби – 17,1%.

Серед можливих труднощів у роботі з ІКТ студенти першого курсу виокремлюють головно недостатній рівень знань і вмінь у галузі ІКТ (87,2%) та труднощі технічного характеру, пов'язані з роботою комп'ютерної техніки та інформаційних мереж (52,3%). При цьому в абсолютній більшості респондентів

(85,7%) доволі часто виникало стійке бажання поглиблювати свої знання й уміння в галузі ІКТ.

Відповідаючи на останнє запитання анкети щодо необхідності застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, більшість студентів (87,5%) відповіли схвально, наголошуючи на важливості належної професійно-інформатичної підготовки майбутнього інженера-педагога, здатності ефективно використовувати сучасні засоби інформаційного пошуку та комунікацій в освітньому процесі, умінні працювати зі спеціалізованим програмним забезпеченням при виконанні діагностики, обслуговування й ремонту автомобілів.

Цікавими в контексті дисертаційної роботи виявилися думки студентів-випускників щодо достатнього рівня їхньої підготовленості в галузі ІКТ, зокрема професійно зорієнтованого спрямування (див. зразок анкети в додатку А.2). З цього приводу 64,2% респондентів заявили про значні труднощі в застосування ІКТ, причому здебільшого при розв'язанні завдань, пов'язаних зі специфікою майбутньої професійної діяльності.

У процесі дослідження встановлено, що найбільш типові *труднощі використання ІКТ* у процесі вивчення студентами фахових навчальних дисциплін пов'язані з такими чинниками:

1. Значна кількість студентів (48,5%) не опановує на достатньому рівні основними навичками роботи з комп'ютерною технікою та відповідним програмним забезпеченням у процесі вивчення базового навчального курсу «Інформатика», що створює значні труднощі в подальшому навчанні та застосуванні ІКТ, зокрема при вивченні фахових дисциплін. При цьому визначальними є низький стартовий (шкільний) рівень інформатичної підготовки студентів, шаблонність у навчанні інформатики без урахування ступеня сформованості інформатичних знань і вмінь студентів, відсутність методичної системи підготовки першокурсників з інформатики та ін.

У процесі вивчення інформатики в педагогічному ЗВО студенти з низьким рівнем базової інформатичної підготовки не здатні аналізувати й

належно усвідомлювати значні обсяги навчальної інформації, оскільки в них недостатньо сформований (особливо на початковому етапі) алгоритмічний стиль мислення, що дає змогу достатньо легко і швидко засвоювати нові знання в галузі ІКТ. Проте педагогічний досвід свідчить, що окремі студенти з низьким рівнем базової інформатичної підготовки на старших курсах усе ж можуть досягти високих результатів навчання й володіють належно сформованим рівнем інформаційної культури.

2. Відсутність вільного доступу студентів до професійно зорієнтованого програмного забезпечення; обмежені можливості використання спеціальних комп'ютерних програм на лабораторних і практичних заняттях та в процесі самостійної роботи студентів.

3. Психологічна неготовність студентів до освоєння ІКТ, що проявляється через низький рівень пізнавальних потреб і мотивації до навчання, а також недостатньо розвинене уявлення про місце і роль ІКТ у майбутній професійній діяльності.

4. Відсутність у студентів навичок систематизації значних обсягів навчальної відомостей, а також слабе уявлення про інформаційну картину світу, що ускладнює орієнтацію в загальному потоці інформації.

5. Більшість студентів (57,8%) доволі неефективно використовують можливості глобальної мережі Інтернет і телекомунікаційних технологій для задоволення власних пізнавальних потреб, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю. При цьому серед основних причин неефективного використання можливостей Інтернету студенти виділяють такі: відсутність чіткого уявлення про навчально-пізнавальну інформацію, яку необхідно оперативно знайти та засвоїти (62,3%); низьку поінформованість про інтернет-ресурси професійного спрямування (34,6%); недостатню обізнаність з пошуковими можливостями популярних інтернет-систем (19,1%) та ін.

Результати дослідження доводять, що не всі студенти виявляють зацікавленість, проявляють цілеспрямованість, терпіння й наполегливість у процесі оволодіння ІКТ. Багато з них через надмірну кількість отримуваної

інформації, що постійно оновлюється, та індивідуальних пізнавальних можливостей не встигають належно засвоїти навчальний матеріал, осмислити нові факти, тому втрачають інтерес до навчання й задовольняються мінімально достатнім обсягом набутих знань.

ІКТ займають важливе місце в процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. При цьому засоби ІКТ здебільшого використовуються для: підготовки рефератів, курсових і випускових кваліфікаційних робіт (100%); обміну інформацією навчального характеру (71,5%); поглиблення навчальних відомостей з фахових дисциплін (53,1%); створення мультимедійних презентацій (38,2%) і портфоліо (12,4%) та ін.

У процесі опитування більшість студентів-випускників зазначили, що при виконанні лабораторних і практичних робіт з фахових дисциплін засоби ІКТ вони використовують доволі часто (42,7%), проте переважно для здійснення лише певних розрахунків (обчислень). На періодичне використання ІКТ (відповідь: «інколи») вказали 27,6% респондентів, виокремлюючи роботу, спрямовану лише на пошук необхідної інформації й оформлення звітів. Четверть опитаних студентів (25,1%) зазначили, що ІКТ вони використовували рідко, здебільшого на лабораторних і практичних заняттях, пов'язаних із вивченням і застосуванням цифрового діагностичного обладнання або спеціального програмного забезпечення для перевірки справності систем автомобілів. Найменша кількість респондентів (6,2%) указали, що жодного разу не використовували засоби ІКТ у процесі виконання лабораторних і практичних робіт із фахових дисциплін.

Відповідаючи на запитання анкети щодо використання спеціального програмного забезпечення в процесі виконання лабораторних і практичних робіт із фахових дисциплін, більшість студентів (77,5%) указали на його відсутність. Лише 23,4% респондентів зуміли вказати на окремі типи прикладних програм, виокремлюючи такі, як: «1С: Підприємство Автосервіс» (35,2%); «Альфа-Авто: Автосервіс+Автозапчастини» (23,6%); «Silver DAT II» (17,4%); «MotorData» (15,1%) та інші ПЗ (10,5%).

Більшість опитаних студентів-випускників (93,2%) усвідомлюють важливість готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, проте лише 47,7% з них відчувають потребу в застосуванні ІКТ для розв'язання професійно зорієнтованих завдань. Крім цього, 52,2% студентів не проявляють будь-якого інтересу до опанування новими ІКТ.

Процес формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності розглядається як важлива педагогічна проблема, у розв'язанні якої провідна роль належить викладачу. При цьому від готовності викладачів різних кафедр (передовсім випускової) до організації освітнього процесу на базі сучасних ІКТ залежить ефективність будь-яких шляхів і засобів реалізації професійної підготовки студентів відповідно до сучасних вимог інформаційного суспільства.

Роль педагога як джерела інформації, уважає В. Сластьонін, з кожним роком знижується [227]. Тому сучасний викладач повинен оптимально організувати два принципових потоки інформації: а) потік настановної інформації; б) потік інформації про знаходження та доступ до необхідних відомостей (навчальних ресурсів), що передбачає не готове подання нової інформації, а навчання її самостійно здобувати.

Проведене опитування (див. зразок анкети в додатку А.3) серед викладачів різних педагогічних ЗВО України (усього 21 особа) засвідчило існування альтернативних думок і поглядів щодо використання ІКТ у процесі фахової підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт)». З одного боку, на особистісному рівні багато викладачів досить критично оцінюють наявну модель вищої освіти, усвідомлюють необхідність її вдосконалення, зокрема завдяки широкому впровадженню ІКТ в освітній процес (переважно при викладанні фахових навчальних дисциплін), а з іншого – активно її реалізують, дотримуючись традиційних підходів і принципів. Відсутність у деяких викладачів (особливо старшого віку) знань і вмінь у галузі ІКТ нерідко призводить до появи значних труднощів при відборі та реалізації сучасних методик навчання.

Проведене опитування серед викладачів фахових дисциплін спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт)» показало, що більшість педагогів (особливо молодшого віку) успішно опановують ІКТ та поступово розширюють межі їх застосування у викладанні своїх навчальних дисциплін.

Абсолютна більшість (83,5%) опитаних викладачів вважають, що необхідно активізувати підготовку студентів у галузі ІКТ, зокрема через збільшення годин на вивчення інформатичних дисциплін у ЗВО (44,5%); посилення прикладної спрямованості курсу інформатики (31,4%); активне впровадження в освітній процес (особливо при вивченні фахових дисциплін) сучасних засобів ІКТ (24,1%).

На запитання анкети щодо оцінювання власного рівня володіння навичками роботи з сучасними засобами ІКТ викладачі відповіли по-різному. Більшість педагогів оцінюють свій рівень володіння ІКТ як базовий (51,5%) та початковий (37,2%). Професійний рівень знань і вмінь у галузі ІКТ засвідчили всього 5,3% респондентів, а 6,0% опитаних зовсім не володіють навичками роботи з ІКТ.

Регулярно користуються електронною поштою 92,1% всіх опитаних; 87,4% працюють у мережі Інтернет, з них: 79,2% активно користуються послугами Інтернет, зокрема для пошуку необхідної інформації професійного спрямування; 5,8% – періодично використовують можливості глобальної комп'ютерної мережі; 2,4% – працюють у мережі Інтернет лише зі сторонньою допомогою.

Необхідність формувати готовність майбутніх фахівців до застосування ІКТ у професійній діяльності спонукає викладачів (72,2%) до перегляду змісту і форми подання лекційних курсів, оформлення лабораторних інструкцій та завдань для практичних занять, а також методики організації самостійної роботи студентів. При цьому викладачі орієнтуються здебільшого на активне використання мультимедійних презентацій, комп'ютерних тестових систем, електронних навчально-методичних комплексів, електронних посібників, а також програмних засобів спеціального призначення (інформаційних,

діагностичних, тренувальних та ін.). З-поміж опитаних респондентів 38,7% викладачів переглядають зміст лекцій, інструкції до лабораторних робіт і завдання для практичних занять кожного навчального року, 54,2% – кожні три роки і лише 7,1% – не переглядають або роблять це дуже рідко.

Переважає більшість педагогів намагаються оперативно реагувати на сучасні вимоги суспільства, що ставляться до якості професійної підготовки фахівців. Так, 58,4% опитаних викладачів вважають себе цілком готовими до застосування ІКТ при викладанні своєї навчальної дисципліни, 29,3% – здебільшого готові, і лише 12,3% опитаних відзначають недостатню (або низьку) обізнаність із дидактичними можливостями ІКТ в освітньому процесі. Це, на нашу думку, пояснюється здебільшого віковими особливостями науково-педагогічного складу окремих кафедр, де працюють переважно викладачі з великим стажем роботи (понад 30 років), яким важко досягнути особливості використання сучасних засобів ІКТ.

Оскільки ІКТ розвиваються швидкими темпами, у більшості викладачів виникає необхідність у постійному (63,4%) і періодичному (відповідь «інколи») (25,6%) підвищенні рівня кваліфікації в цій сфері. Лише незначна кількість анкетованих указує на достатність базових інформатичних знань і вмінь, необхідних для комп'ютерно-орієнтованого викладання своїх навчальних дисциплін, тому необхідність у підвищенні власного рівня інформатичної підготовки відчують вкрай рідко (7,2%) або не відчують узагалі (3,8%).

Більшість викладачів (81,8%) відзначають, що в процесі організації освітнього процесу з використанням ІКТ вони зіштовхуються з різного роду труднощами, зокрема пов'язаними з відсутністю сучасного програмного забезпечення (23,2%) (наприклад, спеціалізованих пакетів прикладних програм); завантаженістю комп'ютерних класів (58,4%); недостатньою кількістю електронних засобів навчання (60,6%) (посібників, мультимедійних презентацій, навчально-контролювальних програм та ін.); відсутністю вільного часу й необхідних умінь (8,1%).

ІКТ пропонують педагогам потужний набір інструментів для ефективного досягнення цілей професійного навчання. У процесі опитування 72,8% викладачів указали на самостійне створення електронних засобів навчального призначення, відзначаючи здебільшого мультимедійні презентації для візуального супроводу лекційних курсів (100%) та комп'ютерні тестові програми (23,5%). Більшість педагогів (58,6%) з тих, які постійно застосовують засоби ІКТ в освітньому процесі, користуються програмними засобами (різного призначення), наявними у відкритому доступі в мережі Інтернет. Для розробки електронних посібників окремі викладачі (12,5%) активно залучають студентів старших курсів, особливо в процесі підготовки бакалаврських і магістерських кваліфікаційних робіт.

Отже, неефективна організація освітнього процесу, незбалансованість навчальних дисциплін (передовсім фахових), відсутність логічної наступності використання ІКТ упродовж усього періоду навчання в педагогічному ЗВО перешкоджають належному формуванню готовності майбутніх викладачів професійного навчання до застосування ІКТ у професійній діяльності. Звідси, одним із важливих чинників, що впливає на процес формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, є **організаційно-педагогічний чинник**. При цьому одним зі шляхів забезпечення належного формування готовності студентів до застосування ІКТ має стати перегляд змісту програм навчальних дисциплін (передовсім фахових) з позиції їх спрямованості на використання комп'ютерно-орієнтованих методик упродовж усього періоду навчання. Програми, своєю чергою, повинні визначати методи викладання, характер дидактичних посібників, а також умови реалізації освітнього процесу, передбачати інтеграцію спеціальних (фахових) та інформатичних знань і вмінь, забезпечувати формування належного професійно зорієнтованого інформаційного середовища, у якому розвиток інформаційної культури майбутнього викладача професійного навчання стане найбільш ефективним.

Отже, у процесі дисертаційної роботи виявлено такі **основні чинники**, що впливають на готовність майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності:

1) *соціально-економічний* – детермінований становленням і прискореним розвитком інформаційного суспільства; сучасними вимогами до підготовки фахівців, здатних на належному рівні використовувати засоби ІКТ у професійній діяльності тощо;

2) *ціннісно-орієнтаційний (особистісний)* – передбачає мотиваційно-ціннісне ставлення особистості до використання ІКТ у пізнавальній (навчальній) діяльності та побуті, тобто особистісно значущі, особистісно-ціннісні переконання й позиції індивіда щодо використання засобів ІКТ; мотиваційно-вольові якості особистості (цілеспрямованість, наполегливість, старанність, креативність та ін.);

3) *організаційно-педагогічний* – зумовлює належну організацію освітнього процесу в педагогічному ЗВО; передбачає готовність викладачів до застосування ІКТ, системне вивчення інформатичних і спеціальних (фахових) дисциплін із використанням сучасних засобів ІКТ, самостійну та науково-дослідницьку роботу студентів у галузі ІКТ та ін.

Зважаючи на означені чинники при організації професійно зорієнтованого освітнього середовища, що передбачає навчально-професійну і науково-дослідницьку діяльність студентів із використанням ІКТ, створюються належні умови для формування мотиваційної потреби та професійно значущих якостей особистості майбутніх викладачів професійного навчання, накопичення ними відповідного досвіду розв'язання професійно зорієнтованих завдань засобами сучасних ІКТ.

Усебічне врахування взаємозв'язків і взаємовпливу виявлених чинників уможливило розробку моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

1.3. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній підготовці майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту

На сучасному етапі розвитку суспільства особливо гостро стоїть проблема підготовки молодого покоління до використання ІКТ з метою розв'язання широкого кола актуальних побутових і виробничих завдань. Технологічний етап науково-технічного прогресу вимагає підвищення рівня професійної підготовки сучасного фахівця, формування в нього готовності до широкого застосування ІКТ, що забезпечує ефективність роботи в різних сферах людської діяльності.

Проведений аналіз психолого-педагогічних досліджень та вивчення практики підготовки фахівців у системі вищої педагогічної освіти (див. підрозділ 1.2) свідчить про зростання актуальності питань, пов'язаних із підготовкою майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до професійно-педагогічної діяльності з використанням сучасних ІКТ.

Нині ІКТ займають усе більш вагоме місце в системі освіти загалом і професійної зокрема. Поява комп'ютерної техніки, програмних засобів різного призначення спричинили якісний розвиток освітнього процесу, трансформуючи всі його компоненти й розширюючи пізнавальні можливості суб'єктів навчання. Психолого-педагогічні проблеми використання ІКТ в освіті досліджено в наукових працях таких відомих вітчизняних і зарубіжних учених, як: Н. Бахмат [15], М. Белікова [267], В. Биков [22], Р. Вільямс [37], Р. Гуревич [59], С. Денисенко [63], М. Жалдак [79]; Г. Клейман [101], Лапінський [23], Ю. Машбиць [145], О. Тихомиров [239; 240], С. Яшанов [261], N. Butcher [268], A. Salvini [269], D. Orr [278] та ін.

У тлумачному словнику сучасної комп'ютерної лексики термін «інформаційно-комунікаційні технології» трактується як сукупність методів, виробничих процесів і програмно-технічних засобів, об'єднаних у технологічний ланцюжок, що забезпечує збір, обробку, зберігання, поширення й відображення інформації з метою зниження трудомісткості процесів

використання інформаційного ресурсу, а також підвищення їхньої надійності й оперативності [73, с. 220].

Під сучасними засобами ІКТ І. Роберт розуміє програмно-апаратні засоби та пристрої, що функціують на базі мікропроцесорної й обчислювальної техніки, а також сучасних засобів і систем інформаційного обміну, що забезпечують операції зі збору, продукування, накопичення, зберігання, обробки та передачі інформації [213]. На думку окремих дослідників (І. Дрига, С. Жданов, Є. Кузнецов, Г. Рах), нові ІКТ навчання – це сукупність засобів і методів обробки даних, що забезпечують цілеспрямовану передачу, обробку, зберігання й відображення інформаційного продукту (даних, ідей, знань). При цьому ІКТ передбачають використання різних технічних засобів, центральне місце з-поміж яких займає комп'ютер [238].

Однією з новацій в цифровій освіті останніх десятиліть виокремимо появу відкритих освітніх ресурсів. Термін «відкриті освітні ресурси» (Open Educational Resources, OER) існує на позначення навчальних та наукових ресурсів, що існують у відкритому доступі або випущені за ліцензією, яка дозволяє їх безкоштовне використання і модифікацію третіми особами [268; 276; 278]. Поміж характерних особливостей відкритих освітніх ресурсів D. Orr, M. Rimini, D. Van Damme та ін. визначають такі:

- методична, навчальна або наукова спрямованість матеріалів;
- підтримка різних форматів і носіїв для подання матеріалів;
- опублікування на умовах відкритої ліцензії навчальних і наукових матеріалів, які є суспільним надбанням;
- забезпечення безкоштовного доступу, використання, переробка та перерозподіл матеріалів іншими користувачами;
- мінімальні обмеження (або їх відсутність) при роботі з відкритими освітніми ресурсами [268; 277; 278].

У своїх дослідженнях Н. Бахмат обстоює думку щодо перспективності вивчення проблеми використання відкритих електронних освітніх ресурсів в умовах неперервного розвитку науки та теоретичних основ інформатизації

освіти [15]. Як слушно зауважує науковець, відкриті електронні освітні ресурси мають об'єднати сайти всіх закладів освіти та всі електронні бібліотеки; містити систему дистанційного навчання та підвищення кваліфікації; мати спрощений інструментарій розвитку ІТ-компетентності студентів тощо [15].

Ю. Лобода у своєму дослідженні [130] класифікує електронні засоби навчання за чотирма класами:

- перший клас (засоби теоретичної і технологічної підготовки): електронний підручник, комп'ютерна навчальна програма, комп'ютерна система контролю знань;

- другий клас (засоби практичної підготовки): електронний задачник, комп'ютерний тренажер, експертні навчальні системи, інтелектуальні навчальні системи;

- третій клас (допоміжні засоби): комп'ютерний лабораторний практикум, комп'ютерний довідник, мультимедійне навчальне заняття; сервісні програмні засоби навчального призначення;

- четвертий клас (комплексні засоби): комп'ютерний навчальний курс, освітній електронний ресурс [130].

До засобів ІКТ належить апаратне та програмне забезпечення: цифрова техніка; локальні обчислювальні мережі; пристрої введення-виведення інформації; засоби архівного зберігання великих обсягів даних; пристрої для перетворення інформації; засоби маніпулювання аудіовізуальною інформацією (мультимедіа); сучасні засоби зв'язку; системи штучного інтелекту; системи комп'ютерної графіки; програмні комплекси (мови програмування, транслятори, операційні системи, пакети прикладних програм) та ін. [213; 220; 267].

Як зазначено вище, використання ІКТ в освітньому процесі уможлиблює:

– по-перше, новий специфічний вид навчальної діяльності – «розвивальне освітньо-інформаційне середовище», що поєднує властивості пізнавальної, комунікативної, ігрової, розумової та творчої діяльності;

– по-друге, використання ІКТ передбачає більш повне, глибоке управління процесом пізнання;

– по-третє, застосування ІКТ призводить до якісної трансформації навчально-пізнавальної діяльності на сучасних засадах, порівняно з традиційними методами навчання.

На думку А. Вербицького, впровадження ІКТ в освітній процес – це початок системної перебудови всієї технології навчання і, передовсім, кардинальна зміна діяльності суб'єктів освітнього процесу – викладача і студентів [34]. Здатність комп'ютера в знаково-символьній формі відображати стан навчальної діяльності створює умови для оволодіння суб'єктами навчання активними способами пізнавальної взаємодії. Використання моделювальних властивостей комп'ютера як інструменту, що забезпечує учням (студентам) можливість не лише трансформувати предметний зміст, а й цілеспрямовано звертатися до основ власних дій, здійснювати їх планування й аналіз, створює умови для активного та самостійного вибудовування ними своєї навчальної діяльності [72].

Аналізуючи перспективи розроблення і використання електронних підручників як одного із засобів ІКТ для підготовки фахівців, К. Бугайчук зауважує, що вони не позбавлені недоліків, зокрема: відсутність механізму взаємодії з викладачем; відсутність єдиних стандартів їх розробки; необхідність спеціальних знань із використання відповідного програмного забезпечення; велика конкуренція з наявними LMS (наприклад, Moodle) [32]. ІКТ, уважає Є. Полат [169], відрізняючись високим ступенем інтерактивності, сприяють створенню унікального освітньо-інформаційного середовища, необхідного для успішного розв'язання різного роду дидактичних завдань (пізнавальних, інформаційних, культурологічних та ін.). На думку науковця, використання ІКТ забезпечує широкі можливості для впровадження в освітній процес активних й інтерактивних методів навчання, зокрема: методу проєктів, навчання у співпраці, дискусії, рольові ігри й ін.

Не можемо не погодитись із думкою В. Дем'яненка, Г. Лаврентьевої і М. Шишкіної [62], що використання ІКТ у професійній діяльності педагога будн ефективним при наявності належної матеріальної бази, тобто комп'ютерів, обладнання, програм; ІКТ-компетентності вчителя, тобто сформованої готовності вчителя використовувати ІКТ; ІКТ-компетентності учня, тобто володіння навичками використання комп'ютера [62].

У практиці підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту знайшли широке використання різні засоби ІКТ, особливе місце з-поміж яких займає прикладне (спеціальне) програмне забезпечення, яке є невід'ємним складником змістового компонента основних фахових дисциплін («Логістика», «Конструкція автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Електричне та електронне обладнання автомобіля» та ін.). Дамо загальну характеристику цим програмним засобам з погляду дидактичних можливостей їх використання в освітньому процесі.

«Альфа-Авто» [4] – програмний пакет для забезпечення широкої підтримки бізнес-процесів у технічних центрах з обслуговування автомобілів, комплексної автоматизації обліку на підприємствах автомобільного бізнесу. Програмний засіб розроблений для автодилерів, автосалонів, автосервісів і станцій технічного обслуговування (СТО) автомобілів. Перевагою цього ПЗ є можливість розмежування прав доступу на рівні користувачів, форм уведення, звітів, таблиць, записів, що уможливорює надійний захист комерційної інформації.

Програмний пакет «Альфа-Авто» містить такі два вузькоспеціалізовані модулі:

1) «Автозапчастини+Автосервіс» – програмний модуль для автосервісів, який надає змогу в автоматизованому режимі відстежувати весь виробничий цикл з ремонту автомобілів, а також володіє значним аналітичним блоком для обліку відомостей з продажу автозапчастин;

2) «Автосалон+Автозапчастини+Автосервіс» – програмний модуль, призначений для організації роботи автосалонів, які не лише займаються

реалізацією автомобілів, а й виконують послуги з ремонту автомобільної техніки та здійснюють торгівлю запасними частинами (деталлями, комплектуючими та ін.). Крім цього, у програмі передбачений облік робіт з передпродажної підготовки автомобілів і їх тюнінгу.

На рис. 1.1 зображено вікно програмного пакета «Альфа-Авто» для здійснення калькуляції робіт з ремонту автомобіля.

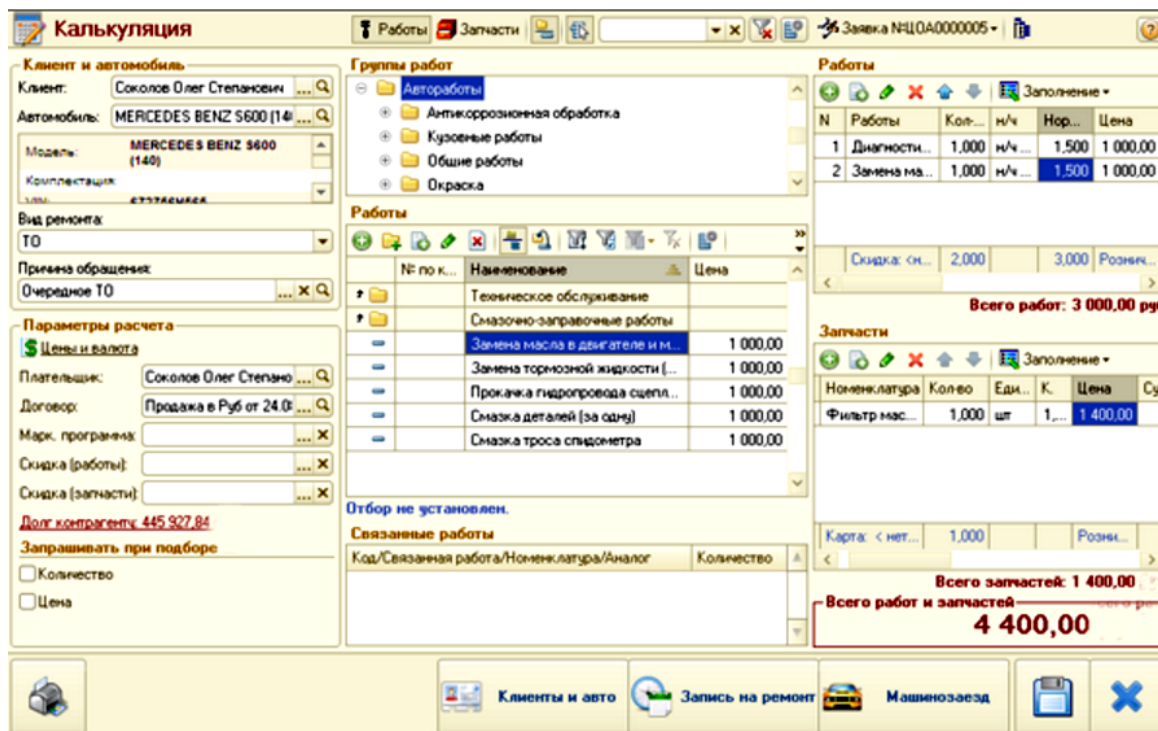


Рис. 1.1. Вікно програмного пакета «Альфа-Авто» в режимі «Калькуляція ремонту автомобіля»

Програмний пакет «Альфа-Авто» можна застосовувати при вивченні окремих тем таких навчальних дисциплін, як «Логістика», «Технічне обслуговування автомобіля», «Організація ТО та ремонту автомобілів» та ін.

«SilverDAT» [282] – прикладний програмний засіб, призначений для визначення технології та вартості ремонту провідних марок автомобілів (Nissan, Toyota, Ford, Mitsubishi, Audi, Chevrolet, Opel, Honda, BMW, Mazda й ін.), а також нормативів щодо трудомісткості та часу, необхідного на виконання певних видів ремонтних робіт або технічного обслуговування.

Програмний засіб «SilverDAT» має такі особливості:

– містить базу ілюстрацій розбірних вузлів автомобілів для унаочнення всіх доступних ремонтних процедур; усі ілюстрації класифіковано за належністю до відповідної складової (частини) автомобіля: двигун, шасі (трансмісія, ходова частина, механізм керування), кузов;

– вміщує інформацію про актуальні ціни вузлів й окремих деталей автомобілів;

– здійснює автоматичний облік і калькуляцію вартості всіх видів ремонтних робіт та технічного обслуговування, включаючи роботи, пов'язані з фарбуванням автомобіля або його окремих частин (бампер, крило, двері та ін.);

– дає змогу імпортувати й експортувати калькуляції в комплекті з усіма файлами та вкладеними фотографіями; при цьому файли можна копіювати на будь-який цифровий носій або відправляти електронною поштою;

На рис. 1.2 подано вікно програми «SilverDAT» у режимі графічного каталогу, який відображає будову механічної коробки переключення передач автомобіля моделі ВАЗ.

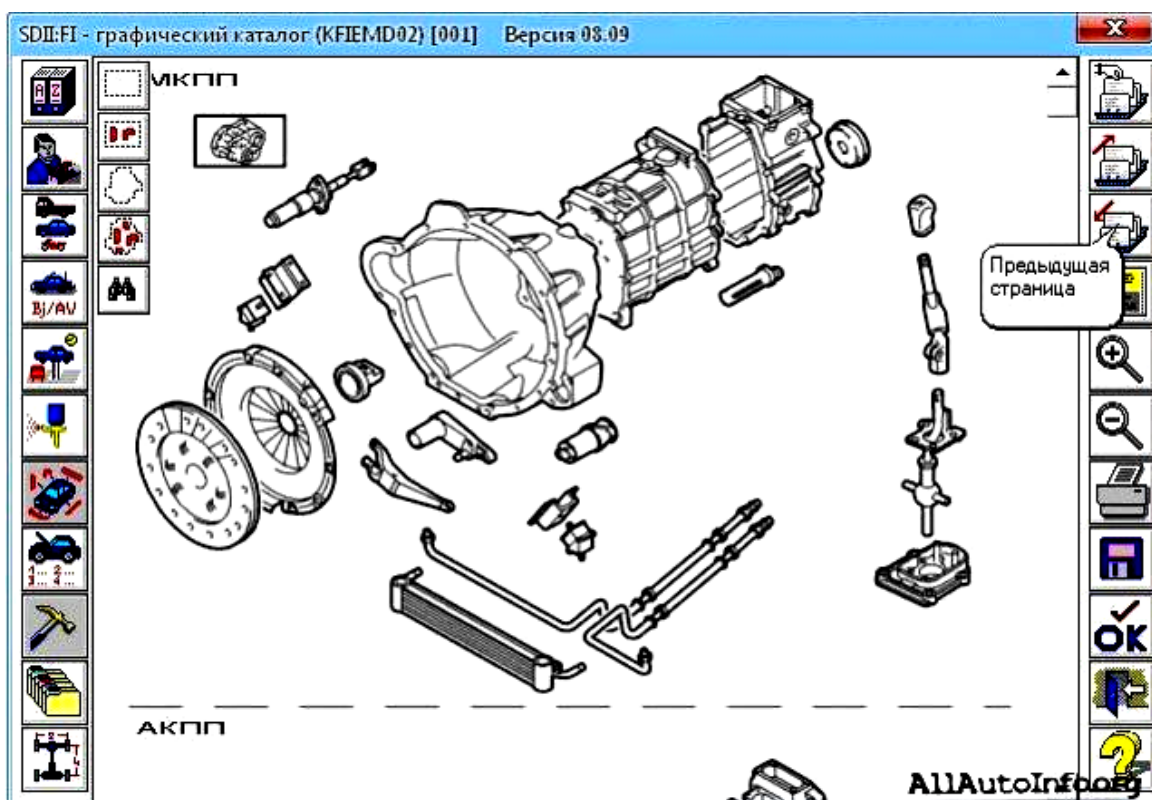


Рис. 1.2. Вікно програми «SilverDAT» у режимі графічного каталогу

Програмний пакет «SilverDAT» можна застосовувати при вивченні окремих тем таких навчальних дисциплін, як «Конструкція автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Автомобільні експлуатаційні матеріали», «Організація ТО та ремонту автомобілів» та ін.

«*AutoData*» [265] – спеціальна мультиінформаційна система, котра містить різноаспектні технічні відомості щодо ремонту та технічного обслуговування автомобілів провідних світових автовиробників.

В інформаційних базах програми зберігаються відомості про роботу двигунів (бензинових, дизельних), системи впорскування палива, елементи регулювання сходження/розвалу коліс, розміщення привідних пасів, ланцюгів газорозподільних механізмів, налагодження кондиціонерів, електросхеми та ін.

Програма «*AutoData*» містить такі основні модулі:

1. «Технічне обслуговування» – містить перелік відомостей щодо регламенту технічного обслуговування автомобілів, обслуговування гальм, заміни моторних оливо, обслуговування трансмісії, системи кондиціонування тощо.

2. «Силовий агрегат» – містить інформацію про управління двигуном, привід газорозподільного механізму, додаткові привідні паси, зчеплення, систему очищення відпрацьованих газів дизельного двигуна та ін.

3. «Шасі» – містить сукупність відомостей про антиблокувальні системи гальм, геометрію встановлення коліс, гальмо стоянки з електроприводом, систему контролю тиску в шинах та ін.

4. «Кузов і салон» – містить інформацію про подушки безпеки, процедуру програмування ключів, кондиціонування салону та ін.

5. «Електрообладнання» – містить перелік відомостей про акумуляторну батарею (послідовність від'єднання/приєднання), електросхеми, діагностичні коди несправностей, розташування електричних компонентів та ін.

Програма характеризується наявністю простого і зрозумілого інтерфейсу користувача з функцією багатомовності (можливий вибір української мови), володіє потужною довідковою базою (яка повністю доступна в режимах онлайн

і offline), має зручну систему пошуку та відбору необхідної інформації за основними вузлами й механізмами автомобіля. Крім цього, у програму інтегровано словник-перекладач, зокрема й з підтримкою української мови, що забезпечує комфортну роботу для українськомовних користувачів. Беззаперечною перевагою програми «AutoData» є наявність мобільної версії для гаджетів на платформі Android, що робить її доступною для широкого кола користувачів, зокрема і студентів.

Використовуючи програмний засіб «AutoData», студенти мають змогу самостійно виявляти несправності автомобіля та намітити шляхи їх успішного усунення за допомогою оптимальної системи підказок. Отже, за функційно-дидактичними можливостями програма «AutoData» подібна до електронного підручника, яким завжди можна скористатися для отримання необхідної інформації.

На рис. 1.3 подано вікно програми «AutoData», яке містить інформацію щодо заміни та регулювання зчеплення автомобіля BMW 5 Series.

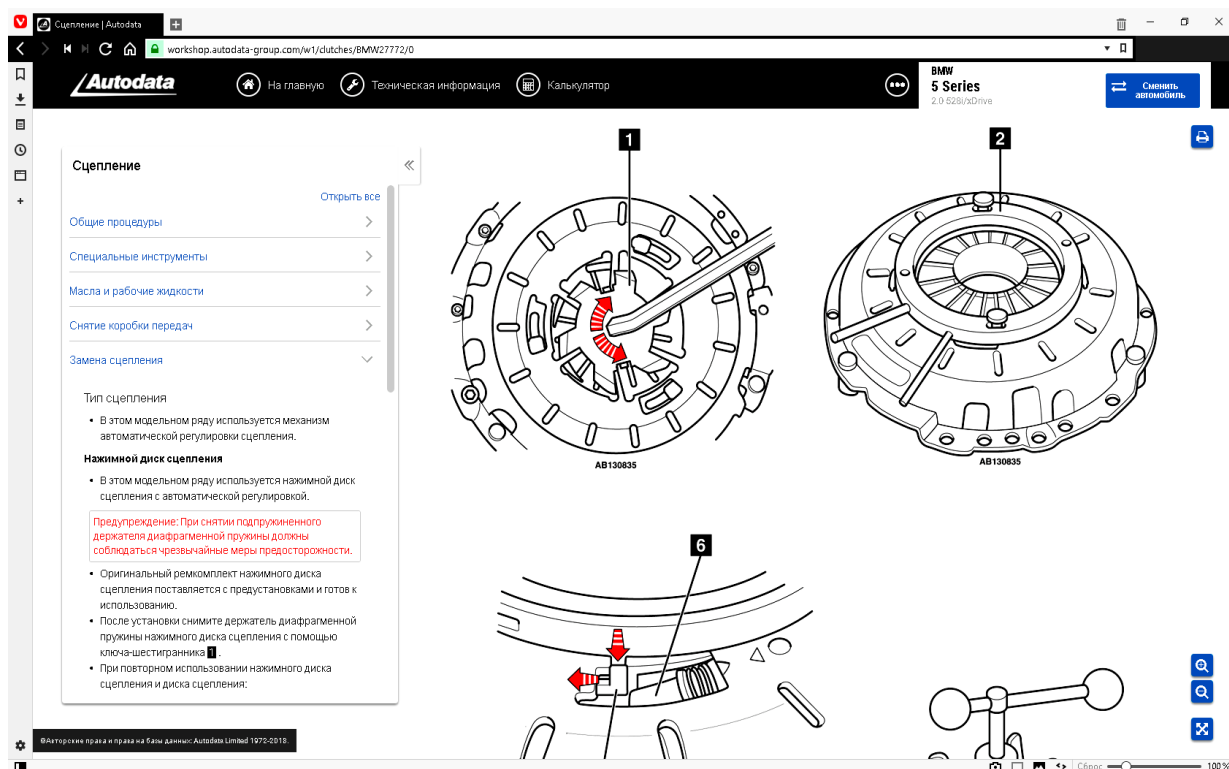


Рис. 1.3. Вікно програми «AutoData» в режимі «Силовий агрегат» («Зчеплення»)

Програмний пакет «AutoData» можна застосовувати при вивченні окремих тем таких навчальних дисциплін, як «Конструкція автомобіля», «Діагностика автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Паливна апаратура двигунів» та ін.

«Alldata Repair» [263] – програмний засіб, який містить детальні інструкції щодо діагностики та ремонту різних марок автомобілів, електричні схеми, коди помилок і їх усунення, розрахунок нормо-годин, вартість запасних частин і ремонтних робіт та ін.

На рис. 1.4 подано вікно програми «Alldata Repair», яке відображає детальну інструкцію щодо заміни стійки передніх лівих дверей автомобіля BMW 3 (E90) Sedan.

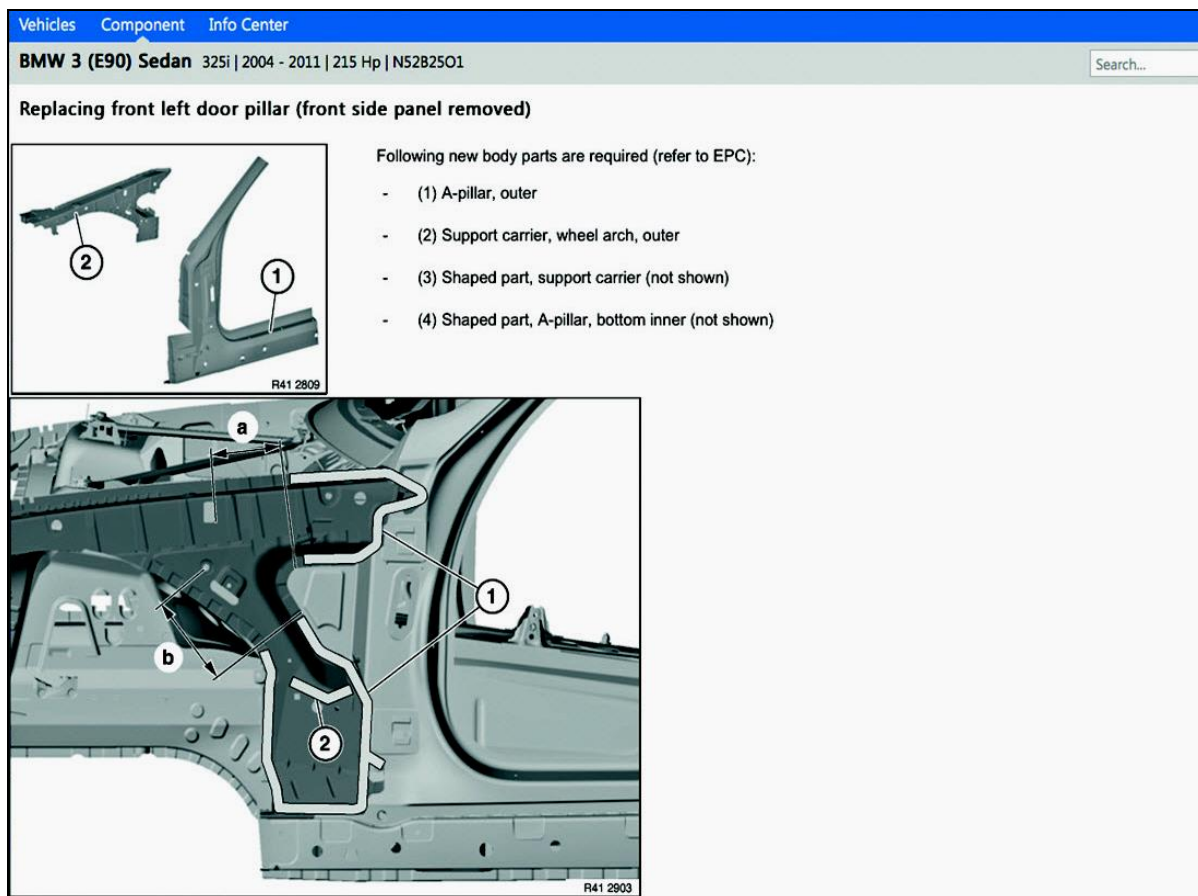


Рис. 1.4. Вікно програми «Alldata Repair»

У програмі можна розрахувати витрати часу на виконання ремонту будь-яких деталей (вузлів, агрегатів) автомобіля, підібрати необхідні запчастини за

їх номерами, ознайомитися з послідовністю проведення ремонтних операцій, схемами та детальними інструкціями.

Функційні можливості програми розширюються завдяки підключенню додаткових баз даних, що містять інформацію про конкретні марки та моделі автомобілів за роками випуску.

Зазначимо, що «Alldata Repair» володіє простим інтерфейсом користувача, зручною навігацією і швидким пошуком необхідної інформації в базах програми.

У процесі вивчення фахових дисциплін (виконання лабораторних і практичних робіт) студенти спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)» активно використовують прикладне програмне забезпечення для роботи з автосканером ELM327.

Автосканер ELM327 – це компактний електронний пристрій, призначений для проведення діагностики електронних систем автомобіля (див. рис. 1.5). Сканер становить діагностичний адаптер для зчитування інформації з електронного блоку управління автомобіля й усунення незначних несправностей. Сканер характеризується простотою використання та точними результатами діагностики, дає змогу виявити й усунути несправності автомобіля на ранній стадії та запобігти більш серйозних поломок і вартісному ремонту.



Рис. 1.5. Автосканер ELM327: а) з підтримкою протоколу обміну інформацією Bluetooth; б) з USB-кабелем

Автосканер ELM327 уставляється в спеціальний діагностичний роз'єм автомобіля для зв'язку з автокомп'ютером за протоколом OBD-II (On Board Diagnostic). Робота з автосканером здійснюється через спеціальний зчитувальний пристрій із установленим діагностичним програмним забезпеченням. Таким пристроєм зазвичай може слугувати смартфон (планшет) на системі Android, ноутбук або стаціонарний комп'ютер. Усі відомості діагностування передаються від сканера на смартфон чи інший цифровий пристрій через протокол обміну інформацією Bluetooth або USB-кабель.

Для роботи автосканера ELM327 використовується різноманітне програмне забезпечення, яке відрізняється передовсім простим інтерфейсом і широкими функційними можливостями. Такі програми дають змогу налаштовувати оптимальні параметри роботи автомобіля, проводити своєчасну діагностику несправностей. Дано загальну характеристику найбільш поширеним програмним засобам для роботи з автосканером ELM327, які використовуються в процесі фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту.

«*DashCommand*» [203] – популярна мультиплатформна програма для діагностування OBD-II-сумісних автомобілів за допомогою автосканерів типу ELM327.

Серед сукупності параметрів автомобіля, які відображаються програмою, необхідно виокремити такі: оберти двигуна, в т.ч. розрахункові дані (середні показники, максимальні оберти та ін.); швидкість автомобіля; положення дросельної заслінки; положення педалей газу та гальма (у відсотках); витрата пального (середній показник, максимальний показник, поточний показник, економія паливно-мастильних матеріалів); розрахунок відстані та тривалості руху на залишковому пальному; робота газорозподільного механізму; подача охолоджувальної рідини; робота каталізатора; навантаження на двигун; показник тиску палива; загальний пробіг автомобіля; розрахунок прискорення; розрахунок крутних моментів на окремих вузлах автомобіля; зчитування помилок; виявлення несправностей та ін.

На рис. 1.6 представлено вікно програми «DashCommand», що містить інформацію про витрати палива, потужність і крутний момент двигуна автомобіля.



Рис. 1.6. Вікно програми «DashCommand»

«Torque» [203] – програмний засіб для роботи з bluetooth-моделями автосканерів ELM327, який може слугувати повною альтернативою бортовому комп'ютеру автомобіля.

Програма дає змогу зберігати маршрути поїздок із показами всіх датчиків і витрат, проводити тести робочих пристроїв автомобіля, зчитувати та видаляти помилки з електронного блоку управління автомобіля тощо. Програмний засіб володіє російськомовним інтерфейсом із простими й інтуїтивно зрозумілими інструментальними засобами (командами, кнопками, піктограмами). Розробники постійно розширюють функційні можливості програми, доповнюючи новими додатками (плагінами) для роботи з окремими марками автомобілів.

На рис. 1.7 подано головне вікно програми «Torque», що забезпечує користувачам можливість ознайомитися з необхідними параметрами автомобіля, зокрема здійснити діагностування й управління двигуном, переглянути журнал помилок, здійснити сканування бортового комп'ютера, провести тестування основних систем автомобіля та ін.

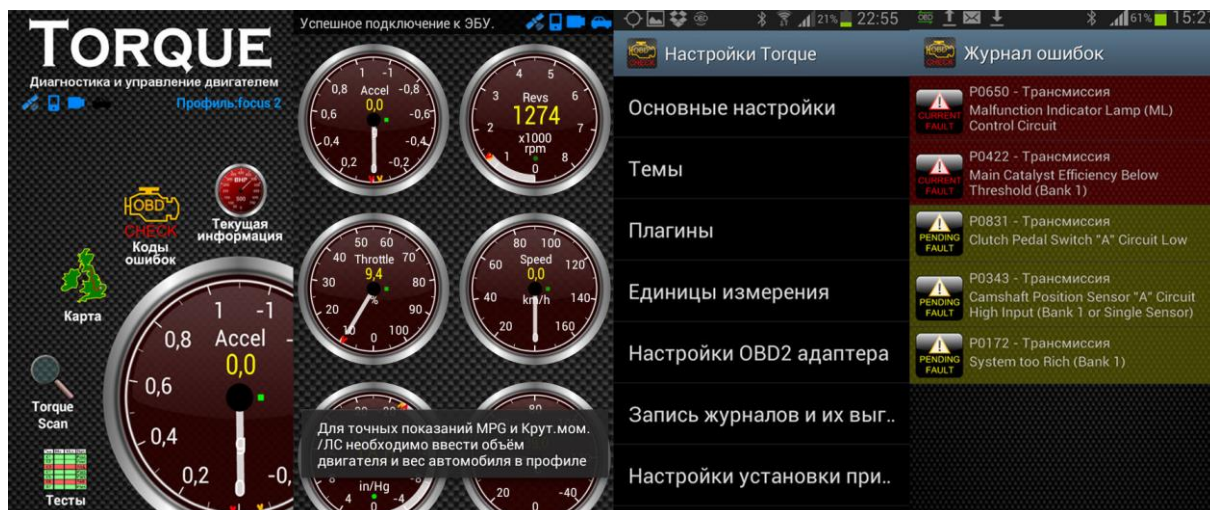


Рис. 1.7. Головне вікно програми «Torque»

«*OBD Авто Доктор*» [275] – популярний програмний засіб для проведення діагностування автомобіля, який у режимі «on-line» дає змогу отримати інформацію про його основні параметри.

На рис. 1.8 подано вікно програми «OBD Авто Доктор», що відображає інформацію про кут випередження запалювання (кут повороту колінчастого вала від моменту подання напруги на свічку запалювання до переміщення поршня у верхню мертву точку) та час реакції іскроутворення.

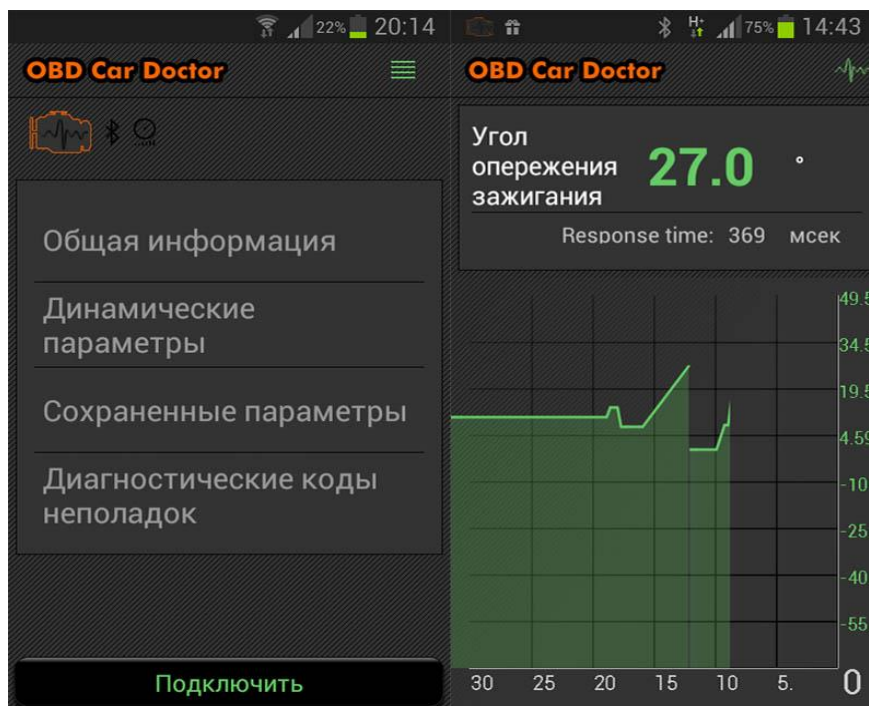


Рис. 1.8. Вікно програми «OBD Авто Доктор»

Функційні можливості програми зазвичай залежать від марки автомобіля. Важливо, що програмний засіб може зберігати в пам'яті всю статистику, що надає змогу користувачеві (водієві, механіку) стежити за змінами в роботі вузлів і механізмів автомобіля. Крім цього, програма може відображати VIN-номер кузова автомобіля.

Інтерфейс програми простий, а всі інструментальні засоби (кнопки, опції, піктограми) логічно розташовані відповідно до свого призначення.

Основні можливості «OBD Авто Доктор»: 1) зчитування помилок із їх наступним розшифруванням; 2) видалення помилок із електронного блоку управління автомобіля; 3) зчитування параметрів автомобіля в режимі реального часу (оберти двигуна; витрати палива; положення дросельної заслінки; температура охолоджувальної рідини; стан паливної системи; навантаження двигуна; температура всмоктуваного повітря; абсолютний тиск повітря; випередження запалювання; швидкість руху автомобіля; тиск палива; лямбда-зонд (корекція режиму роботи двигуна) та ін.).

У процесі фахової підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)», крім спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, широко використовуються педагогічні програмні засоби різного дидактичного спрямування: електронні підручники, електронні довідники і бази даних, системи тестового контролю навчальних досягнень та ін.

З-поміж оригінальних електронних підручників необхідно виокремити педагогічний програмний засіб *«Будова й експлуатація тракторів та автомобілів»* [75], створений ТОВ «Компанія СМІТ». Цей програмний засіб містить навчальні відомості про будову, особливості експлуатації та технічне обслуговування окремих вузлів і систем сільськогосподарських тракторів й автомобілів (двигуна, трансмісії, органів керування, електронного обладнання та ін.). Демонстраційна версія педагогічного програмного засобу представлена на сайті розробника [75], де також можливе придбання повнофункційної (персональної чи мережевої) версії програми, або on-line доступ (для

zareєстрованих користувачів), який надає можливість роботи з ПЗ у будь-який зручний час та з будь-якого комп'ютера, підключеного до мережі Інтернет.

Зміст електронного підручника містить такі основні розділи: «Тракторні двигуни», «Основні відомості про трактори та автомобілі», «Кривошипно-шатунний механізм», «Газорозподільний механізм», «Система охолодження», «Система мащення», «Система живлення», «Система пуску», «Трансмісія. Зчеплення», «Коробки передач. Проміжні з'єднання та карданні передачі», «Ведучі мости. Кінцеві передачі», «Ходова частина», «Робоче обладнання», «Механізми керування», «Допоміжне обладнання», «Електрообладнання тракторів і автомобілів». Крім цього, педагогічний програмний засіб пропонує лабораторний практикум, орієнтований на виконання студентами чотирьох лабораторно-практичних робіт, пов'язаних з обслуговуванням окремих вузлів та систем автомобілів і тракторів.

Електронний підручник характеризується простим інтерфейсом користувача, доступною навігацією між структурними елементами програми та навчальними відомостями, зрозумілою системою пошуку необхідної інформації, наявністю системи підказок тощо. Програмна оболонка уможливорює надійність роботи і на окремому комп'ютері, і в локальній мережі (на кількох комп'ютерах) чи мережі Інтернет.

До переваг електронного підручника «Будова й експлуатація тракторів та автомобілів» необхідно віднести: чітку структурованість навчального матеріалу; логічний взаємозв'язок теоретичної і практичної частин; наявність інтерактивних моделей; широке використання статичної наочності (схеми, фотографії, графіки, креслення, таблиці та ін.); присутність мультимедійних елементів (відеоматеріали, звукові ряди, анімаційні об'єкти); словник термінів (глосарій); контрольний модуль (питання, практичні завдання, тести); наявність методичних рекомендацій для викладача і студентів та ін.

На рис. 1.9 подано вікно ППЗ «Будова та експлуатація тракторів та автомобілів», що містить анімаційну модель коробки передач вантажного автомобіля «ЗІЛ-130».

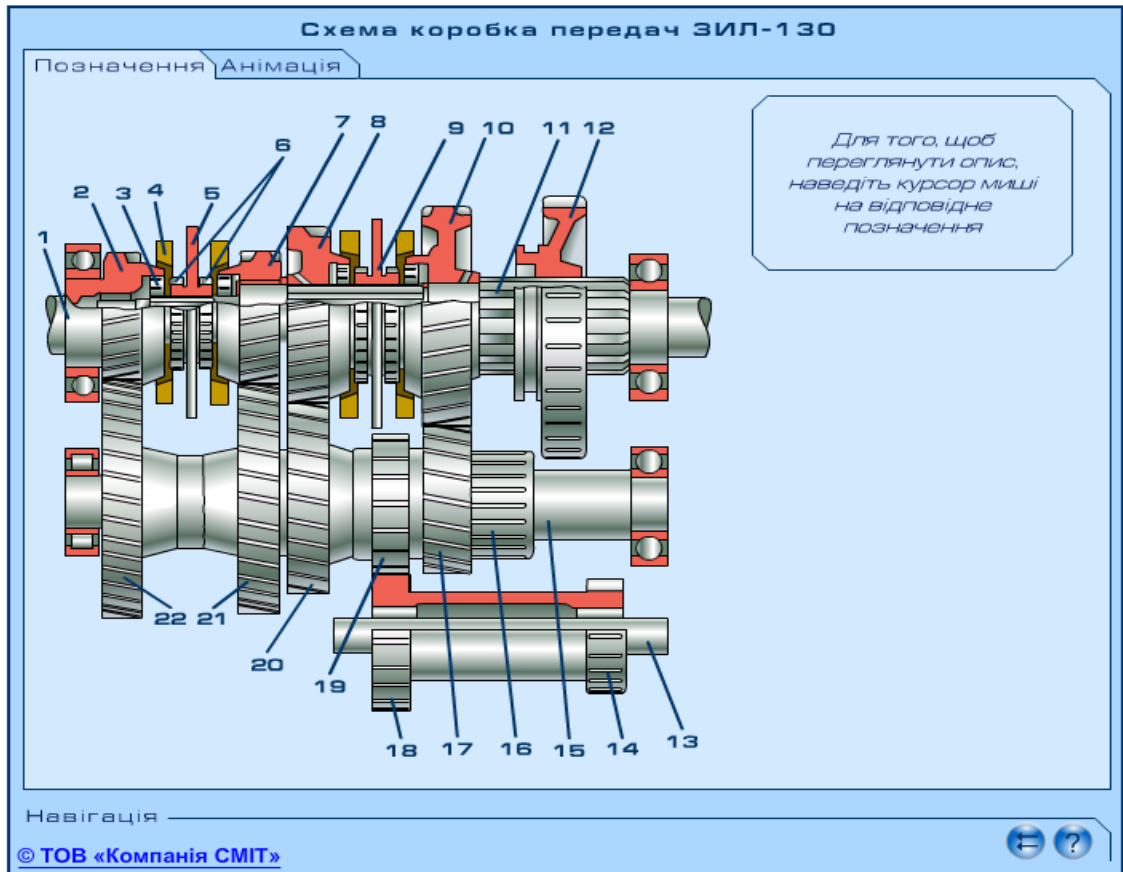


Рис. 1.9. Вікно ППЗ «Будова та експлуатація тракторів та автомобілів»

Наступним програмним продуктом, створеним ТОВ «Компанія СМІТ», який можна активно використовувати в процесі вивчення фахових дисциплін майбутніми викладачами професійного навчання в галузі транспорту, є ППЗ «Слюсар із ремонту сільськогосподарських машин та устаткування (система технічного обслуговування і ремонту машин)» [76].

На рис. 1.10 подано вікно ППЗ «Слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування (система технічного обслуговування і ремонту машин)», що містить навчальні відомості з теми «Кривошипно-шатунний механізм», зокрема ілюстрацію послідовності випресовування й запресовування гільз циліндрів двигуна.

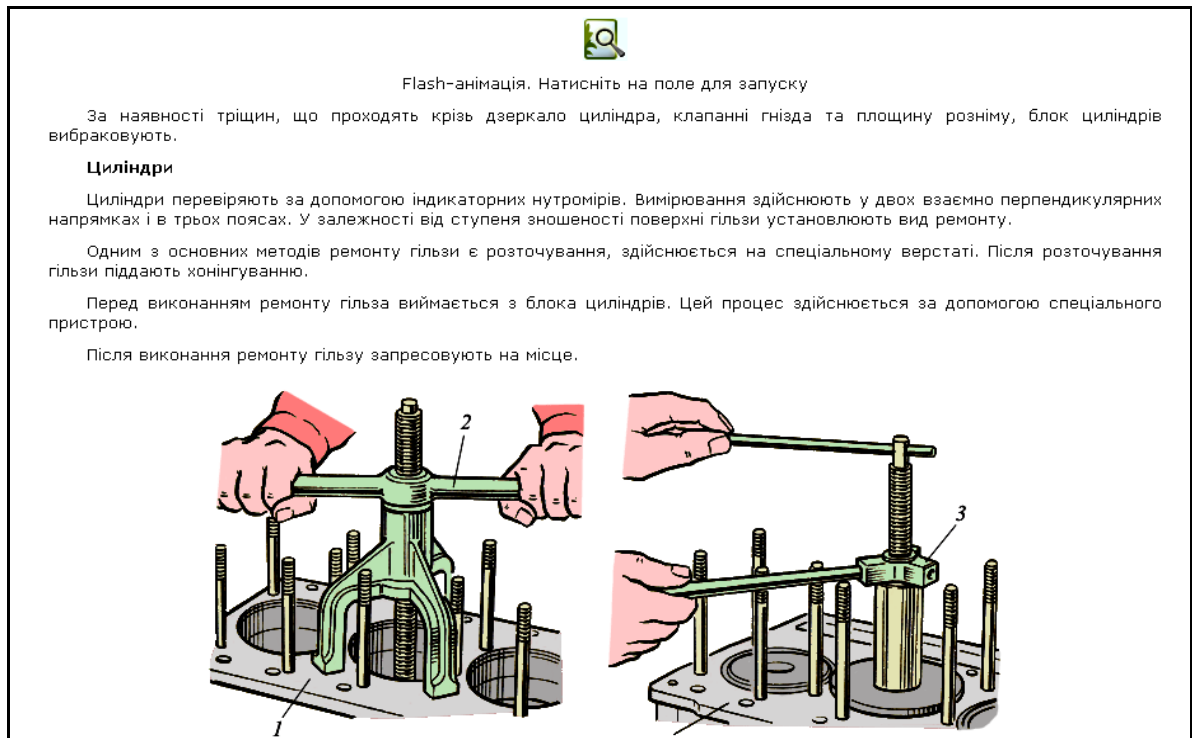


Рис. 1.10. Вікно ППЗ «Слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування (система технічного обслуговування і ремонту машин)»

Дидактичні та програмно-функційні можливості цього ППЗ аналогічні до тих, що описані вище (у процесі аналізу попереднього ППЗ). Зміст педагогічного програмного засобу «Слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування (система технічного обслуговування і ремонту машин)» містить такі основні розділи: «Ремонт двигуна» (кривошипно-шатунний механізм, газорозподільний механізм, система змащування й охолодження двигуна), «Ремонт трансмісії» (ремонт муфти зчеплення, ремонт коробки зміни передач, ремонт заднього мосту), «Діагностування тракторів і сільськогосподарських машин», «Збирання та випробовування двигуна», «Динамічне і статичне балансування», «Ремонт гідравлічних систем тракторів і комбайнів» та ін.

Вивчення кожного змістового розділу програмного засобу завершується педагогічним контролем, у зв'язку з чим ППЗ містить перелік контрольних запитань і завдань, обов'язкових для виконання студентами.

Значного поширення в освітньому процесі набули програмні засоби для реалізації педагогічного моніторингу: контролю, організації процедур перевірки, оцінювання та збереження одержаних результатів. Зазвичай, до таких ПЗ належать тестові програмні оболонки, які надають у розпорядження користувача (передовсім педагога) спеціальні інструментальні засоби для створення тестових завдань різної форми (відкритої, закритої) й опису технології проведення тестування (установлення ваги кожного завдання, визначення тривалості контрольної процедури, завдання способу підрахунку балів та ін.).

Нині на ринку програмного забезпечення існують чимало тестових оболонок, які відрізняються програмно-функційними можливостями та умовами отримання ліцензії на їх використання (безкоштовні, умовно безкоштовні або платні). Серед безкоштовних програмних засобів (тестових оболонок) необхідно виокремити такі: «Тесторіум», «Tests», «Test-W2» та ін. Дамо їх коротку характеристику.

«Тесторіум» [283] – система для створення тестів будь-якої складності та проведення тестування у віддаленому режимі (через мережу Інтернет).

Для повноцінного використання можливостей тестової системи необхідна попередня реєстрація на сайті програми (www.testorium.net). Зареєстрованим користувачам, зокрема з правами викладача (адміністратора), надається можливість: 1) самостійно розробляти тести, використовуючи різні форми тестових завдань; 2) надавати права доступу до тестів певним категоріям користувачів (студентам певної групи); 3) переглядати результати тестування у будь-який зручний час; 4) формувати звіт про результати тестування певної категорії (групи) студентів за необхідний період та ін.

«Tests» [237] – безкоштовна тестова оболонка для конструювання тестів для перевірки навчальних досягнень й організації процедури тестування. При цьому в зміст тестових завдань, крім текстової інформації, можна включати математичні формули, рисунки, схеми та ін. Програма характеризується

простотою організації процедури тестування, зручністю адміністрування, надійністю збереження й захисту результатів.

За допомогою програми (режим адміністрування) можна створювати тестові завдання всіх доступних форм представлення (з однією чи багатьма правильними відповідями; установлення відповідності або логічної послідовності; вільне введення правильної відповіді), налаштовувати й редагувати і окремі завдання, і тест загалом, зберігати результати перевірки та здійснювати їх елементарний статистичний аналіз, проводити тестування в локальній мережі тощо.

Програмний засіб «Tests» доступний користувачам у двох варіантах: а) локальному – зорієнтованому для проведення тестування на окремому (локальному) комп'ютері; б) мережевому – забезпечує можливість проведення тестування в комп'ютерних класах (на комп'ютерах, підключених до спільної мережі).

До основних переваг мережевого модуля програми належать такі: 1) можливість налаштування тестів на серверному комп'ютері, що унеможливорює стороннє втручання в процес підготовки завдань; 2) миттєва передача результатів тестування на сервер та автоматичне формування звітів; 3) захист конфіденційної інформації про результати кожного користувача (студента).

«*Test-W2*» [275] – тестова система, призначення для автоматизованого діагностування рівня навчальних досягнень суб'єктів тестування (студентів) з будь-якої предметної галузі.

До складу програмного засобу входять такі окремі модулі:

1. Редактор тестів (Editor.exe) – призначений для створення тестових завдань різної форми, а також налаштування процедури тестування (кількість завдань, тривалість тестування, черговість появи завдань, вага кожного завдання та ін.);

2. Програма тестування (Test-W2.exe) – програмна оболонка, призначена для активування попередньо створеного тесту, авторизації суб'єктів тестування

(збереження особистих відомостей студентів), проведення процедури тестування та збереження його результатів у спеціальному протоколі;

3. Конвертор тестів (Converter.exe) – забезпечує узгодженість (через конвертування) тестів, створених у різних версіях програми;

4. Протокол результатів тестування (Result.dat) – містить зведені відомості щодо результатів автоматизованої перевірки навчальних досягнень студентів.

Тестова система «Test-W2» дає змогу оцінювати результати перевірки, використовуючи різні шкали оцінювання (зокрема 5- та 12-бальну шкалу); уможливорює проведення тестування в режимі навчання, тобто в процесі розв'язування тестових завдань з'являються повідомлення щодо правильності відповіді користувача (правильна/неправильна); забезпечує надійний захист (методом шифрування) тестів і протоколів тестування; надає користувачеві потужні інструментальні засоби для редагування тестових завдань, зокрема через використання можливостей графічного редактора Paint і текстового процесора Microsoft Word; забезпечує роботу в локальній мережі та ін.

У процесі професійної підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)» слід використовувати авторські програмні засоби, призначені для комп'ютерно-інформаційного супроводу вивчення окремих навчальних дисциплін, передовсім фахових. Розробниками таких ППЗ здебільшого є викладачі, які на достатньому професійному рівні володіють навичками програмування, а також окремі студенти в контексті підготовки випускових кваліфікаційних робіт.

Висновки до розділу 1

Аналіз наукової літератури показав, що готовність до професійної діяльності є результатом розвитку особистості відповідно до встановлених професійних вимог у процесі фахової підготовки. Ґрунтуючись на результатах

науково-педагогічних досліджень, констатовано, що нині кардинально змінюється зміст готовності випускника ЗВО до професійної діяльності. З-поміж професійно важливих якостей сучасного фахівця одне з ключових місць займає готовність до застосування ІКТ у сфері своїх професійних інтересів. З'ясовано, що системне використання засобів ІКТ сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, зокрема набуттю студентами вмінь самостійного пошуку, критичного аналізу, систематизації, використання та подання необхідної інформації.

Установлено, що готовність майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності – це стійка структурно-функційна система інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою й рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти.

Аналіз реального стану професійної підготовки цієї категорії майбутніх інженерів-педагогів дав змогу з'ясувати, що неефективна організація освітнього процесу, незбалансованість навчальних дисциплін (передовсім професійно зорієнтованих), відсутність логічної наступності використання спеціалізованих і педагогічних програмних засобів упродовж усього періоду навчання та інші чинники перешкоджають належному формуванню в студентів готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності. Виявлено основні чинники, які позитивно впливають на готовність майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а саме: 1) соціально-економічний – детермінований становленням і прискореним розвитком інформаційного суспільства; сучасними вимогами до підготовки фахівців, здатних на належному рівні використовувати ІКТ у професійній діяльності; 2) ціннісно-орієнтаційний – передбачає мотиваційно ціннісне ставлення особистості до використання ІКТ у побуті, навчально-

пізнавальній та майбутній професійній діяльності, тобто сформованість особистісно значущих, ціннісних переконань і позицій індивіда щодо широкого використання засобів ІКТ; 3) організаційно-педагогічний – зумовлює належну організацію освітнього процесу в педагогічному ЗВО, передбачає готовність викладачів до системного застосування ІКТ у процесі викладання передовсім професійно зорієнтованих дисциплін, а також широке використання студентами ІКТ під час самостійної та науково-дослідницької роботи.

У процесі дослідження здійснений дидактичний аналіз спеціалізованих програмних засобів, найбільш поширених у сфері логістики, експлуатації, діагностики, технічного обслуговування та ремонту автомобілів. Результати цього аналізу дозволяють стверджувати, що до найбільш ефективних спеціалізованих програмних продуктів, які рекомендуються використовувати в професійній підготовці майбутніх викладачів у галузі транспорту, належать такі: 1) «Альфа-Авто» – програмний пакет для забезпечення широкої підтримки бізнес-процесів у технічних центрах із обслуговування автомобілів, комплексної автоматизації обліку на підприємствах автомобільного бізнесу й ін.; 2) «SilverDAT» – програмний засіб, призначений для визначення технології і вартості ремонту провідних марок автомобілів, а також нормативів щодо трудомісткості та часу, необхідного на виконання певних видів ремонтних робіт або технічного обслуговування; 3) «AutoData» – спеціальна мульти-інформаційна система, що містить різноаспектні технічні відомості стосовно ремонту та технічного обслуговування автомобілів провідних світових автовиробників; 4) «AutoData» – програмний засіб, який містить детальні інструкції щодо діагностики та ремонту різних марок автомобілів, електричні схеми, коди помилок та способи їх усунення, розрахунок нормо-годин, вартість запасних частин і ремонтних робіт тощо; 5) автосканер ELM327 – компактний електронний пристрій, призначений для проведення діагностики електричних і електронних систем автомобіля, який інтегрується з популярними мульти-платформними програмами на кшталт «DashCommand», «Torque» та ін.

Дидактичний аналіз програмного забезпечення підтвердив необхідність використання в процесі професійної підготовки майбутніх викладачів у галузі транспорту, поряд із професійними програмними продуктами, спеціально створених педагогічних програмних засобів, а саме: електронні підручники, посібники, тексти лекцій та ін. – для подання нового навчального матеріалу; інтерактивні довідники, електронні бази даних, словники та ін. – для отримання додаткової інформації освітньо-професійного характеру; електронні тренажери, лабораторні практикуми та ін. – для формування практичних умінь і навичок тощо.

Зміст першого розділу відображено в таких публікаціях [190; 191; 279].

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІКТ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

2.1. Модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності можливий лише на основі методологічно обґрунтованої, цілісної педагогічної системи, структуру якої складають взаємопов'язані компоненти, котрі є визначальними для освітнього процесу – дають змогу окреслити цілі навчання, спроєктувати зміст підготовки студентів, обрати найбільш ефективні технології досягнення бажаного освітнього результату, здійснювати необхідні контрольні-коригувальні заходи тощо.

Система (від гр. «*systema*» – утворене з чогось, об'єднане) – це сукупність елементів, що перебувають у взаємозв'язках і взаємовідношеннях і формують певну цілісність [246, с. 513]. Тобто система – це певним чином організована множина взаємопов'язаних елементів [13, с. 12].

Будь-якій системі властива не лише чітка організованість її елементів, а й нерозривний зв'язок із середовищем, де вона (система) функціонує як цілісне утворення [246, с. 513]. Отже, дослідження системи має здійснюватися комплексно, тобто в єдності всіх її компонентів, ураховуючи прояв і внутрішніх (міжкомпонентних), і зовнішніх (міжсистемних) зв'язків і відношень.

Наочне подання системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній

діяльності можливо зреалізувати за допомогою методу моделювання, який, на думку С. Гончаренка, є «найбільш дієвим способом дослідження педагогічних систем» [48, с. 39].

У загальному сенсі під моделюванням розуміють процес: 1) дослідження будь-якого об'єкта (явища) шляхом побудови та вивчення його аналогу (прототипу) [246, с. 338]; 2) відображення характеристик досліджуваного об'єкта на іншій, спеціально для цього створеній моделі [259, с. 123].

Моделювання як метод наукового пізнання, зокрема в галузі педагогіки, досліджували багато вітчизняних і зарубіжних учених: К. Гнезділова [46], С. Гончаренко [48], В. Краєвський [115], Є. Лодатко [131], Я. Сікора [224], Р. Шеннон [252] та ін. Моделювання, зазначає В. Краєвський, – це своєрідний спосіб пізнавальної діяльності, що дає змогу цілісно описати й відтворити сутність, властивості та елементи будь-якої педагогічної системи, отримати відомості про її розвиток, особливості структурної побудови й функціонування [115]. Педагогічне моделювання, на думку Є. Яковлєва, дає змогу наочно представити властивості довільної педагогічної системи на основі спеціально створеного об'єкта – педагогічної моделі [259, с. 123].

Як зазначено в «Енциклопедії освіти», модель (від фр. *modele* – зразок) – уявна або матеріально реалізована система, котра відображає або відтворює об'єкт дослідження (природний чи соціальний) і здатна змінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію стосовно цього об'єкта [77, с. 515]. Модель – це формальна система, еквівалентна реальному об'єкту; такий матеріальний чи мисленнєво представлений об'єкт, який у процесі пізнання (вивчення) заміщає об'єкт-оригінал, зберігаючи при цьому деякі важливі для певного дослідження властивості [53, с. 6].

У науково-педагогічних дослідженнях модель є теоретичним описом освітнього процесу. У найбільш загальному трактуванні педагогічна модель розуміється як узгоджена сукупність таких взаємопов'язаних елементів, як цілі навчання, зміст освітньої діяльності, форми методи та засоби педагогічного впливу, засоби контролю й оцінювання результатів навчання [41, с. 84].

Процес моделювання системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності має здійснюватися з урахуванням основних підходів: системного, технологічного, особистісно зорієнтованого, компетентнісного й діяльнісного. Це, на наше переконання, забезпечить реалізацію комплексного дослідження означеної проблеми й уможливить якісне розроблення відповідної педагогічної моделі. При цьому ядром формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності є:

- 1) зміст професійної підготовки студентів, спрямований на активне застосування ІКТ;
- 2) навчально-пізнавальна діяльність студентів;
- 3) діяльність викладача.

Розглянемо особливості використання означених наукових підходів у контексті педагогічного моделювання системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Системний підхід – загальнонауковий метод аналізу будь-якого досліджуваного педагогічного явища. За місцем в ієрархії рівнів методології науки цей підхід постає як з'єднувальна ланка між філософською методологією та методологією спеціальних наук. Загальнонаукова розробка системного підходу представлена дослідженнями О. Баскакова [14], В. Докучаєвої [71], Т. Ільїної [89], В. Кузьміна [117], В. Лугового [133], Е. Юдіна [256; 25], Е. Яковлевої [260] та ін. Можливості використання системного підходу в педагогічних дослідженнях розглянуто в працях Ю. Бабанського [12], В. Беспалька [17], С. Гончаренка [48], В. Загвязинського [83], М. Кагана [94], Н. Кузьміної [119], Дж. Б. Мангейма [141] та ін.

Основними завданнями системного підходу в педагогічній науці є:

– чітке окреслення мети досліджуваного педагогічного явища як системи (доцільність системи визначається спрямованістю на досягнення відповідного

результату та його значущістю; при цьому мета є системоутворювальним чинником, оскільки встановлює призначення системи) [119];

– розробка засобів подання досліджуваного явища як системи (системний аналіз, що містить морфологічний, структурний і генетичний аспекти) [94];

– побудова узагальненої моделі системи за допомогою таких методів і прийомів системного аналізу, як моделювання, декомпозиція, графічний метод та ін. [25];

– дослідження різних аспектів системи (у нашому випадку – організаційно-педагогічних умов).

Урахування основних принципів системного підходу при формуванні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності уможлиблює:

1) визначення предмета дослідження як системи (склад, структура, взаємозв'язки та взаємозалежності);

2) виявлення зв'язків досліджуваної системи з іншими системами, зокрема й різного рівня (надсистемами, підсистемами);

3) окреслення організаційно-педагогічних умов ефективного формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності;

4) побудову моделі досліджуваної педагогічної системи.

Основні положення системного підходу враховувалися при представленні структурних компонентів системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності та встановленні зв'язків між ними.

Найбільш відчутний результат на основі положень системного підходу забезпечується в процесі тісного зв'язку з використовуваною педагогічною технологією, тобто через взаємозв'язок системного й технологічного підходів (В. Беспалько [17], Н. Кузьміна [119], Е. Яковлева [260] та ін.). Погоджуючись з цими вченими, вважаємо, що системний підхід має бути покладений в основу будь-якої педагогічної технології, ефективність якої цілком залежить від її

системності та структурованості, що зумовлює необхідність дослідження можливостей використання технологічного підходу як методологічної основи розв'язання завдань наукового пошуку.

Технологічний підхід до навчання вперше виник у 60-х рр. ХХ ст. у США, а його витоки пов'язані з розвитком методу програмованого навчання. Аналіз педагогічного досвіду в цьому напрямі широко представлений у наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних учених-дослідників: В. Беспалько [19], І. Бех [21], І. Дичківська [70], Т. Ільїна [89], М. Кларін [100], О. Пехота [179], Д. Чернилевський [251] та ін.

Сьогодні жодне науково-педагогічне дослідження не обходиться без використання окремих положень технологічного підходу, оскільки він базується на теорії педагогіки, соціальної психології, кібернетики, управління і менеджменту; постає не стільки методом наукового пізнання (отримання нових знань у галузі педагогіки), скільки практичним підходом до цілісної побудови досліджуваного процесу; уможливорює науково обґрунтоване проектування процесу дослідження, його планомірне й послідовне втілення на практиці з відстеженням одержаних результатів, а також точне відтворення педагогічних дій, що забезпечують необхідний успіх [210, с. 30].

У процесі дисертаційної роботи ми дотримувалися таких основних положень технологічного підходу:

1) технологія навчання фахових дисциплін розробляється під конкретний педагогічний задум, тому в її основі лежить певна теоретико-методологічна позиція автора;

2) технологічний ланцюжок педагогічних дій вибудовується відповідно до цільових установок, орієнтованих на одержання конкретного очікуваного результату;

3) педагогічна технологія будується на основі діяльнісного підходу з урахуванням принципів індивідуалізації та диференціації навчання, оптимальної реалізації людських і матеріально-технічних можливостей;

4) елементи педагогічної технології повинні, з одного боку, бути відтвореними, з іншого – гарантувати досягнення планованих результатів усіма студентами;

5) органічна частина педагогічної технології – діагностичні процедури, які містять критерії, показники й інструментарій вимірювання результатів освітньої діяльності.

Означені положення технологічного підходу враховувалися при проєктуванні змістовно-процесуальних особливостей реалізації процесу формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, обґрунтуванні організаційно-педагогічних умов реалізації освітнього процесу, а також при розробці методики експериментального дослідження та підтвердженні достовірності його результатів.

Особистісно зорієнтований підхід до формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності дає змогу розглядати в комплексі особистісну позицію студента, його професійні якості, знання й уміння, тобто досліджувати розвиток особистості як професіонала.

Аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних педагогів та психологів дав змогу визначити теоретичні положення проблеми формування особистості, зокрема: розвиток особистості в процесі діяльності (В. Давидов [60], О. Леонт'єв [127], В. Петровський [207], С. Рубінштейн [216] та ін.); теоретичні засади особистісно зорієнтованого підходу в навчанні та вихованні (І. Бех [21], С. Максименко [138], О. Пєхота [187], І. Якиманська [257] та ін.); особистісний розвиток індивіда в період навчання і виховання в загальноосвітній школі (Л. Божович [27], Л. Виготський [40], І. Зязюн [88], С. Сисоєва [223] та ін.); цілісна концепція організації особистісно зорієнтованої навчально-пізнавальної діяльності у ЗВО (В. Андрущенко [181], О. Дубасенюк [205], О. Савченко [219], В. Семиченко [221] та ін.).

З'ясовано, що основні ідеї особистісно зорієнтованого навчання полягають:

по-перше, у забезпеченні розвитку особистості через організацію її пізнавальної діяльності;

по-друге, у єдності взаємозв'язку і взаємопереходу особистісної та предметної сторін діяльності;

по третє, у пристосуванні процесу навчання на кожному рівні розвитку особистості до її інтересів і здібностей;

по-четверте, у формуванні уявлення про діяльність як особистісно значущу необхідність.

Особистісно зорієнтований підхід у навчанні полягає в орієнтації на особистість як мету, суб'єкт, головний критерій його ефективності [210]. У контексті реалізації завдань дисертаційної роботи ми використовували такі основні ідеї та положення особистісно зорієнтованого підходу:

1) навчально-пізнавальна діяльність учасників освітнього процесу ґрунтується на повазі до особистості, повній довірі до неї;

2) культивується цілісний погляд на студента і викладача, концентрація уваги на розвиток їхніх особистості;

3) велика увага надається створенню ситуацій успіху для всіх учасників освітнього процесу;

4) забезпечується чітке управління та координація процесу формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності;

5) підвищується мотиваційний характер навчально-пізнавальної діяльності студентів;

6) забезпечується формування уявлення майбутнього інженера-педагога про професійну діяльність із використанням ІКТ як особистісно значущу.

Означені положення особистісно зорієнтованого підходу враховувалися у процесі вибору форм і методів освітньої діяльності студентів, а також при виділенні й обґрунтуванні організаційно-педагогічних умов ефективного

формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Невідповідність між якістю професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту та вимогами сучасного інформаційного суспільства щодо необхідності застосування ІКТ у професійній діяльності зумовили необхідність врахування основних наукових положень *компетентнісного підходу* як методологічного підґрунтя для розв'язання професійно зорієнтованих завдань у процесі формування готовності студентів до застосування ІКТ.

Основні положення компетентнісного підходу в освітній галузі знайшли відображення в наукових працях багатьох вітчизняних і зарубіжних учених-дослідників: Н. Бібік [24], І. Бех [20], А. Вербицький [36], Е. Зеєр [87], О. Овчарук [171], Н. Побірченко [188], Дж. Равен [209], О. Савченко [218], А. Хуторський [250] та ін.

Компетентнісний підхід у системі освіти передбачає врахування єдиних підходів і принципів при формуванні цілей, проектуванні змісту підготовки, розробці організаційно-методичного інструментарію, виборі технологій навчання відповідно до загальних і спеціальних здатностей (компетенцій), що відображають сучасні вимоги суспільства до якості підготовки фахівця певної галузі [87, с. 4].

Компетентнісний підхід, на думку Н. Побірченко, уможлиблює не лише якісне оновлення змісту освіти, а й слугує механізмом його узгодження з вимогами сьогодення, детермінує спрямованість мети навчання на набуття не стільки системи відповідних знань і вмінь, скільки відповідних компетенцій, тобто здатностей індивіда до систематизації й усвідомленого відбору необхідних знань задля успішної реалізації завдань у професійній галузі [188, с. 28]. Подібно А. Вербицький стверджує, що компетентнісний підхід концентрує увагу на кінцевих результатах навчання. Проте, на думку вченого, результат трактується не як сукупність засвоєної інформації, а як здатність

особистості до ефективної діяльності в умовах різних навчально-виробничих ситуацій [36, с. 103].

Процес формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності в контексті реалізації компетентнісного підходу передбачає спрямованість освітнього процесу на підготовку фахівців, що володіють комплексом відповідних компетентностей, необхідних для активного й цілеспрямованого використання всіх доступних можливостей сучасних засобів ІКТ при розв'язанні професійно зорієнтованих завдань.

Використання науково-теоретичних положень компетентнісного підходу в процесі формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ дає змогу успішно розв'язати низку завдань, зокрема пов'язаних із формуванням цілей професійної підготовки, підвищенням мотивації до вивчення фахових дисциплін, стимулювання професійного зростання студентів, підвищенням їхньої самооцінки.

Ефективний розвиток особистості можливий лише за умови оволодіння особистістю певними видами діяльності (А. Брушлинський [31], П. Гальперін [42], Д. Ельконін [255], О. Леонтьєв [127] та ін.), тому доцільним і необхідним вважаємо використання основних положень діяльнісного підходу в процесі формування готовності студентів до застосування ІКТ для успішного розв'язання професійно зорієнтованих завдань.

Діяльнісний підхід як теоретико-методологічний базис науково-педагогічних досліджень знайшов широке висвітлення в студіях І. Беха [20], М. Кагана [95], М. Коляди [109], І. Лернера [128], Т. Мегем [146], Ю. Фокіна [249] та ін.

На думку науковців [67; 95; 127], до особливих характеристик будь-якої людської діяльності належать :

цілеспрямованість – рушієм діяльності індивіда завжди є певна мета (ціль), що визначає її активність і продуктивність;

проектувальність – визначення логіки й алгоритму діяльності, сукупності необхідних засобів, прогнозування можливих труднощів і шляхів їх подолання, необхідних для досягнення окресленої мети;

усвідомленість – визначає діяльність як свідому активність особистості, що завжди ґрунтується на раціональному й логічному, передбачає адекватне оцінювання власних можливостей індивіда щодо досягнення поставлених цілей діяльності;

узгодженість компонентів діяльності – внутрішнього (постановка мети, оцінювання обставин, проектування алгоритму дій, вибір засобів діяльності) та зовнішнього (активність дій індивіда, ступінь впливу засобів на об'єкт діяльності, одержання запланованого результату);

структура діяльності – особлива сукупність дій і послідовність їх практичної реалізації;

раціональність діяльності – характеризує відповідність практичних дій способам мислення;

результат діяльності – визначає завершений продукт, отриманий у ході виконання сукупності дій.

Основний концепт діяльнісного підходу передбачає провідну роль діяльності в процесі навчання, виховання та розвитку особистості. Відтак, у процесі формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності необхідно враховувати такі ключові положення діяльнісного підходу:

1) професійна підготовка студентів (навчання фахових дисциплін) має проходити в умовах комп'ютерно-орієнтованого навчального середовища;

2) реалізація змісту професійної підготовки має здійснюватися в чіткій послідовності та передбачати активну взаємодію студентів із засобами ІКТ;

3) формування готовності студентів до застосування засобів ІКТ у майбутній професійній діяльності має ґрунтуватися на усвідомленому переконанні щодо необхідності їх використання в умовах сучасного інформаційного суспільства;

4) діяльність викладача повинна спрямовуватися на максимально повне використання можливостей сучасних ІКТ для розв'язання професійно зорієнтованих завдань.

Означені положення враховано при виділенні структурних компонентів моделі формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності та виявленні організаційно-педагогічних умов формування досліджуваної якості. Отже, ефективність педагогічного моделювання системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності залежить від раціонального вибору теоретико-методологічного базису дослідження, який, на наше переконання, складають системний, технологічний, особистісно зорієнтований, компетентнісний та діяльнісний підходи.

Проектування моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності здійснювалося з урахуванням таких основних положень:

– по-перше, в умовах інформатизації суспільства професійна діяльність інженера-педагога в галузі транспорту зазнає постійних змін, що зумовлює необхідність формування спеціальних знань і вмінь у галузі ІКТ;

– по-друге, готовність студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності формується впродовж усього періоду навчання в педагогічному ЗВО, тобто на кожному етапі професійної підготовки;

– по-третє, готовність студентів до використання ІКТ сприяє підвищенню конкурентоспроможності майбутнього інженера-педагога на ринку освітніх послуг.

До складу моделі системи формування готовності майбутнього інженера-педагога в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності входять такі взаємопов'язані **блоки** (див. рис. 2.1):

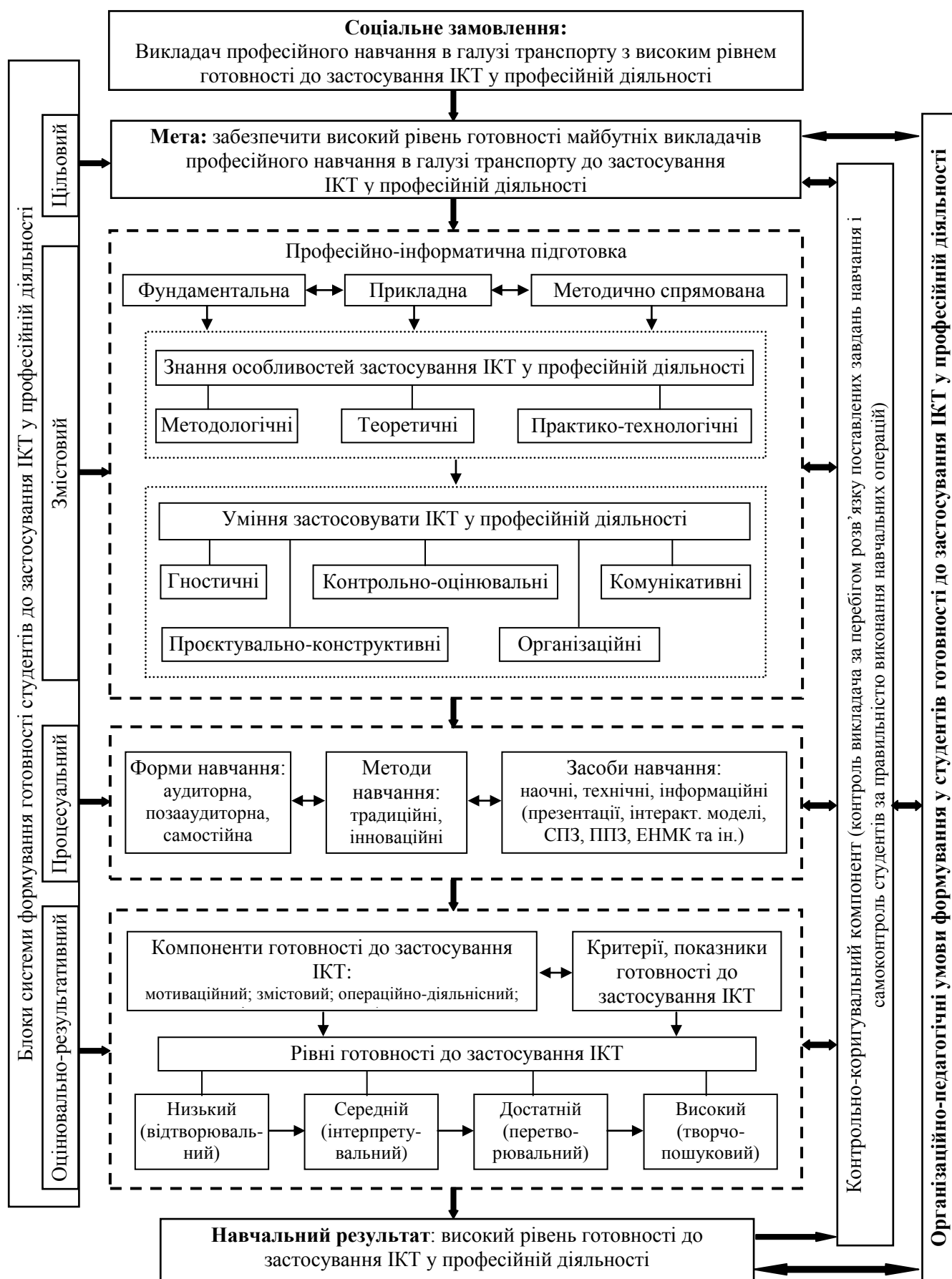


Рис. 1.1. Модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

1) цільовий – забезпечує окреслення цілей професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, зокрема пов'язаних із формуванням готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності;

2) змістовий – представлений системою знань про особливості використання ІКТ у процесі розв'язання професійно зорієнтованих завдань, а також сукупністю вмінь застосування ІКТ у професійній діяльності;

3) процесуальний – визначає специфіку організації процесу підготовки студентів до використання ІКТ у професійній діяльності через систему відповідних форм, методів і засобів педагогічної взаємодії;

4) контроль-коригувальний – пов'язаний з управлінням якістю освітнього процесу на кожному з етапів навчання за допомогою спеціально відібраного для цього матеріально-технічного і методичного інструментарію;

5) оцінювально-результативний – передбачає створення діагностичного апарату для встановлення рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності.

Розглянемо визначені блоки детальніше.

Цільовий блок. Центральним елементом будь-якої педагогічної системи є цільовий блок, який визначає кількісний склад і наповнення інших складників (компонентів) – змістового, діяльнісного, процесуального, контроль-коригувального, оцінювально-результативного та ін.

Формулювання цілей – це найважливіший етап проведення будь-якого дослідження, зокрема науково-педагогічного. У теорії систем ціль (мета) інтерпретується як бажаний стан системи або результатів її діяльності [25]. Саме цільовий компонент визначає передумови для об'єднання всіх інших компонентів у цілісну єдність, їх цілеспрямований підбір і розвиток.

У глобальному філософському аспекті мета (ціль) – це завершальний результат будь-якої діяльності індивіда, детермінований прагненням (бажанням) його досягнути, що визначає сукупність необхідних для цього засобів і методів [246, с. 646]. Відповідно освітні цілі, тобто мета навчання, визначаються як ідеальне прогнозування кінцевих результатів спільної

взаємодії всіх учасників освітнього процесу [50, с. 205]. Питанню проєктування цілей навчання й виховання присвячено студії Ю. Бабанського [11], В. Беспалька [19], А. Вербицького [35], Н. Тализіної [232], Ю. Татура [236] та ін.

Удосконалення освітнього процесу у ЗВО, підвищення його ефективності можливе лише за умови чіткого усвідомлення цілей навчання та їх реалізації на кожному етапі професійної підготовки студентів. Тому однією з важливих умов підвищення ефективності педагогічної системи є усвідомлення цілей її функціонування й відбір адекватних технологій для досягнення прогнозованого результату. Усвідомлення цілей навчання та засобів їх реалізації сприяє синхронізації в процесі взаємодії всіх компонентів педагогічної системи [98, с. 51].

Розроблення цілей системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є основою проєктування її змісту, а в процесі оволодіння студентами змістом цієї системи забезпечується реалізація всіх її функцій.

На думку Н. Тализіної, вихідним положенням при розробленні цілей підготовки фахівців у ЗВО має стати принцип зв'язку навчання з життям (практикою) [232]. У процесі проєктування цілей навчання необхідно враховувати вимоги суспільства до професійних якостей фахівця, тобто цілі повинні спрямовуватися на реалізацію соціального замовлення. Сформульовані цілі навчання та поставлені відповідні їм завдання розв'язуються в освітній діяльності студентів і вдосконалюються у професійній сфері.

Отже, можна стверджувати, що цільовий блок системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлюється цілями та завданнями, що ставляться суспільством до цієї категорії педагогічних працівників і конкретизуються в державних стандартах, освітньо-професійних програмах, навчальних планах, змісті дисциплін тощо.

У контексті дисертаційної роботи цільовий блок педагогічної системи зумовлює реалізацію її основної мети – забезпечити високий рівень готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Змістовий блок Аналіз науково-педагогічної літератури і результатів дослідження показує, що змістовий блок системи формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності необхідно представити сукупністю відповідних теоретичних знань і практичних умінь.

Сучасний викладач професійного навчання в галузі транспорту не зможе успішно розв'язувати поставлені перед ним завдання, якщо він повною мірою не обізнаний з предметом своєї діяльності, не володіє сукупністю відомостей про способи, засоби і прийоми використання ІКТ у цій професійній галузі. Знання про можливості, розуміння й переконання щодо важливості застосування засобів ІКТ до професійній діяльності дають змогу інженеру-педагогу розв'язувати освітньо-професійні завдання на більш якісному рівні.

Вивченню системи відбору професійних знань педагога (інженера-педагога) й основних її компонентів присвячено наукові та методичні праці О. Абдулліної [1], С. Архангельського [7], С. Батишева [180; 206], О. Коваленко [102], В. Краєвського [114], Н. Кузьміної [119], В. Ледньова [124], В. Лозовецької [132], Н. Ничкало [164], М. Скаткіна [225], В. Сластьоніна [226] й ін. Учені, досліджуючи проблему відбору змісту професійної освіти та його структурування, виділяють такі основні компоненти: методологічні, теоретичні та практичні (технологічні) знання (Н. Кузьміна [119], М. Скаткін [225], В. Сластьонін [226] та ін.); науково-теоретичні, конструктивно-технічні і нормативні знання, що регулюють діяльність педагога (інженера-педагога) (В. Краєвський [114], Н. Ничкало [163] й ін.); фундаментальні та інструментальні знання (С. Архангельський [7], С. Батишев [180] та ін.).

Змістовий блок системи формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній

діяльності репрезентований сукупністю методологічних, теоретичних і практико-технологічних знань. При цьому виокремлення *методологічних знань* здійснювалося відповідно до наукової позиції таких дослідників, як С. Батишев [206], С. Гончаренко [48], Р. Горбатюк [51], І. Каньковський [97] та ін., котрі вважають, що методологічна культура інженера-педагога, будучи пов'язаною з методологією наукового пізнання, не зводиться лише до знання про науково-дослідницькі процедури й не обмежена виключно рамками філософської та педагогічної методології. Вона тісно пов'язана з внутрішньою рефлексією, методикою та логікою здійснення професійно-педагогічної діяльності.

Теоретичні знання змістового блоку системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності є необхідним підґрунтям для розвитку творчої діяльності майбутнього фахівця. Теоретичні знання, доводять В. Сластьонін [226] і В. Ледньов [124], значною мірою сприяють розвитку мислення, якщо учень (студент) володіє не окремими розрізненими знаннями, а їх системою, яка відображає структуру сучасного науково-педагогічного знання й організовується на основі сучасних наукових теорій, ідей, принципів. Оскільки в дисертаційній роботі розглядається проблема формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, то система науково-педагогічних знань повинна співвідноситися з системою знань про можливості сучасних засобів ІКТ у контексті розв'язання актуальних професійних завдань і конкретних умов застосування цих знань у професійній діяльності. При цьому має забезпечуватися перехід від однієї системи знань в іншу за допомогою широкого узагальнення й упровадження нової системи знань, яка дозволяє майбутнім інженерам-педагогам цілісно охоплювати педагогічну реальність і продуктивно розв'язувати професійні завдання з використанням ІКТ. Отже, включення теоретичних знань у структуру змістового блоку системи необхідне для ефективного формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Розглядаючи питання про необхідність *практико-технологічних знань* у системі професійної підготовки педагога (інженера-педагога), окремі дослідники (В. Беспалько [19], С. Гончаренко [48], В. Сластьонін [226], Е. Яковлєв [259] та ін.) наголошують на їх важливому значенні, оскільки вони (ці знання) слугують з'єднувальною ланкою між педагогічною теорією і практикою. Проблемі дослідження сутності й загальних основ практико-технологічних педагогічних знань присвячено наукові праці В. Беспалька [19], І. Каньковського [97], В. Сластьоніна [226], Н. Тализіної [233] та ін. Необхідність включення означених знань у зміст системи формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлена такими чинниками:

1) різноманітність завдань, що стоять перед сучасною системою освіти (зокрема й професійно-технічною), спричинює розвиток не лише теорії, а й практики, зокрема в частині розробки питань технологічного забезпечення навчально-пізнавального процесу, зокрема і з використанням ІКТ;

2) класична дидактика з її закономірностями, принципами, формами і методами навчання не завжди оперативно реагує на наукове обґрунтування сучасних ідей, підходів, методик, відстає, а часто й гальмує впровадження інновацій в освітній процес, що викликає необхідність оволодіння інженером-педагогом практико-технологічними знаннями й конкретними ІКТ;

3) практична спрямованість ІКТ забезпечує побудову інженером-педагогом системи науково обґрунтованих дій і вказівок, які передбачають: по-перше, чітке визначення цілей навчання; по-друге, відбір відповідного змісту навчання, методів і засобів, а також форм організації освітнього процесу, виходячи з поставлених цілей; по-третє, використання методів аналізу й оцінки результатів навчання, методів визначення індивідуальних здібностей учнів ЗПТО; по-четверте, відбір спеціалізованого прикладного програмного забезпечення в галузі транспорту для розв'язання професійно зорієнтованих завдань у процесі викладання фахових навчальних дисциплін.

На основі аналізу науково-педагогічної літератури, результатів власного дослідження нами визначено зміст методологічних, теоретичних і практико-технологічних знань, що становлять знаннєвий складник змістового блоку системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності (див. табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Знаннєвий складник змістового блоку системи формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Структурний елемент знаннєвого складника	Коротка характеристика структурного елемента
Методологічні знання	<p>1. Філософські знання: – знання філософських категорій, принципів, законів; – філософське розуміння «інформатизації», «інформаційних технологій», «інформаційного середовища» тощо</p> <p>2. Загальнонаукові знання: – знання загальнонаукових понять і термінів (структура, модель, система, функція, розвиток, формування та ін.); – знання загальної теорії систем (системний, структурно-функційний аналіз та ін.); – знання теорій управління з урахуванням можливостей використання ІКТ; – знання математичних та інформаційних методів</p> <p>3. Спеціально-наукові знання: – знання методологічних основ використання ІКТ у професійній діяльності; – знання методології навчання фахових дисциплін із використанням ІКТ</p>
Теоретичні знання	<p>– знання основних напрямів використання ІКТ у педагогічній галузі; – знання ІКТ як сучасного інструмента освітнього процесу; – знання використання ІКТ в організації індивідуальної, групової і самостійної роботи учнів ЗПТО; – знання педагогічних можливостей ІКТ і вимог до апаратного та програмного забезпечення; – знання можливостей використання ІКТ для діагностування навчальних досягнень учнів ЗПТО; – знання можливостей використання ІКТ у процесі підготовки до занять; – знання принципів, форм, методів і прийомів навчання з використанням ІКТ</p>

Продовження таблиці 2.1

<p>Практико-технологічні знання</p>	<p>– знання технологій розв’язання конкретних педагогічних завдань із використанням ІКТ; – знання технологій розробки педагогічної та техніко-технологічної документації з використанням ІКТ; – знання можливостей й особливостей використання спеціалізованого прикладного програмного забезпечення в галузі транспорту (ПЗ для діагностики автомобілів; ПЗ для визначення технології і вартості відновлювального ремонту автотранспортних засобів; ПЗ для обліку виконаних робіт з ремонту автомобіля та ін.)</p>
--	---

Крім знаннєвого складника, змістовий блок системи формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності представлений сукупністю відповідних *умінь*: гностичних, проєктувально-конструктивних, контрольньо-оцінювальних, організаційних і комунікативних. Дано їх загальну характеристику.

1. Гностичні вміння – забезпечують можливість пошуку й обробки необхідної інформації (педагогічної, методичної, професійно зорієнтованої тощо) з використанням ІКТ. Гностичні вміння передбачають здатність:

– аналізувати й оцінювати можливості засобів обробки текстової, числової та графічної інформації;

– працювати з інформаційно-пошуковими системами;

– спілкуватися й обмінюватися інформацією професійного спрямування засобами ІКТ;

– здійснювати вибір інструментальних систем педагогічного призначення залежно від цілей навчання;

– здійснювати функційний аналіз і дидактичний відбір спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, зокрема в галузі транспорту;

– швидко перебудовуватися в роботі, виходячи з можливостей різних засобів ІКТ тощо.

2. *Проектувально-конструктивні вміння* – уможлиблюють діяльність інженера-педагога з позиції прогнозування й організації навчально-пізнавальної та дослідницької діяльності з використанням ІКТ. Проектувально-конструктивні вміння передбачають здатність:

- проектувати різні види навчально-пізнавальної діяльності студентів у системі «студент – комп’ютер – викладач»;
- урахувати індивідуальні особливості студентів у процесі вивчення фахових дисциплін з використанням ІКТ;
- аналізувати зміст навчального курсу, розділу (модуля), теми, окремого заняття для складання сценаріїв навчальних програм;
- використовувати прикладне програмне забезпечення, зокрема в галузі транспорту, та ін.

3. *Контрольно-оцінювальні вміння* – забезпечують діяльність інженера-педагога, пов’язану з відстеженням динаміки навчання й розвитку студентів із використанням ІКТ. Контрольно-оцінювальні вміння передбачають здатність:

- аналізувати результати науково-педагогічної роботи, отримані з допомогою ІКТ;
- оцінювати інтереси студентів до роботи з конкретним програмним забезпеченням залежно від видів завдань та рівня їх складності;
- працювати з тестовими програмними оболонками;
- розробляти діагностичні програмні засоби для виявлення рівня навчальних досягнень учнів ЗПТО, розвитку їхніх мотивів, інтересів, здібностей, ціннісних орієнтацій тощо;
- здійснювати самооцінку власної професійної діяльності з використанням комп’ютерних діагностичних програм;
- співвідносити власну оцінку використання ІКТ з оцінкою учнів та ін.

4. *Організаційні вміння* виявляються в здатності:

- організовувати інформаційно-комунікаційне «обслуговування» освітнього процесу;

- управляти навчально-пізнавальною діяльністю студентів в умовах комп'ютерно зорієнтованого навчання;
- здійснювати організацію індивідуальної, групової, колективної роботи студентів з використанням ІКТ;
- організувати педагогічний контроль навчальних досягнень студентів засобами ІКТ та ін.

5. Комунікативні вміння проявляються в здатності:

- установлювати педагогічні відносини в умовах освітнього процесу з використанням ІКТ;
- аналізувати ступінь доступності для студентів професійно зорієнтованих завдань у комп'ютерних навчальних програмах різних типів;
- оцінювати інтерес студентів до роботи з прикладним програмним забезпеченням для встановлення найбільш сприятливих форм комунікації.

Процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності здійснюється у процесі професійно-інформатичної підготовки та реалізується за такими етапами:

Перший етап – фундаментальна професійно-інформатична підготовка – спрямована на ознайомлення студентів з основами роботи з цифровою інформацією (пошук, систематизація, аналіз, обробка, передача, зберігання та ін.), особливостями використання ІКТ для розв'язання широкого спектра завдань із різних галузей людської діяльності; формування базових знань і вмінь, необхідних для набуття сучасного рівня інформаційної культури та комп'ютерної грамотності. Фундаментальна професійно-інформатична підготовка студентів реалізується в процесі вивчення таких навчальних дисциплін: «Основи інформатики», «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології», «Комп'ютерні мережі» та ін.

Другий етап – прикладна професійно-інформатична підготовка – передбачає ознайомлення студентів з можливостями спеціального програмного забезпечення («Silver DAT II», «MotorData», «Microsoft Dynamics AX»,

«АвтоСправочник» та ін.), яке використовується в процесі вивчення фахових дисциплін у галузі транспорту, зокрема навчальних курсів: «Конструкція автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Електричне та електронне обладнання автомобіля» та ін.;

Третій етап – методично спрямована професійно-інформатична підготовка – передбачає ознайомлення студентів із дидактичними можливостями сучасних ІКТ та особливостями їх застосування у професійно-педагогічній діяльності. Цей етап професійно-інформатичної підготовки реалізується через вивчення таких навчальних дисциплін: «Інформаційні технології в професійній освіті», «Інноваційні технології навчання» та ін.

Процесуальний блок. Формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності розглядається як педагогічна система. У структурі будь-якої педагогічної системи, зазначає В. Беспалько, чітко простежуються два вихідних поняття: дидактичні завдання, що конкретизують освітню мету, та технологія їх розв'язання [19, с. 7]. Будь-яке дидактичне завдання можна успішно розв'язати за допомогою педагогічної технології, що відображає процесуальний бік педагогічної системи, цілісність якої забезпечується узгодженістю її компонентів – організаційних форм, методів і засобів навчання.

Методичний та організаційний аспекти формування готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності актуалізує проблему відбору відповідних організаційних форм і методів навчання.

У вітчизняній та зарубіжній літературі описано численні методи і форми навчання, зокрема ті, які використовуються в процесі формуванні готовності фахівця до застосування ІКТ у професійній діяльності (А. Алексюк [2], В. Бондар, [28], С. Гончаренко [48], М. Згуровський [86], Л. Макаренко [137], Л. Морська [156] та ін.).

У науково-педагогічній літературі «метод навчання» трактують як: 1) спосіб освоєння об'єктивної реальності, детермінований специфічними

особливостями об'єкта пізнання [50, с. 205]; 2) спосіб взаємодії учасників освітнього процесу, зорієнтований на успішне розв'язання освітніх завдань [85, с. 159]; 3) траєкторія пізнавальної діяльності учня (студента), яка задається педагогом [2, с. 445]; 4) комплекс систематизованих прийомів та операцій, необхідних для одержання позитивних результатів освітньої діяльності [28, с. 79].

У контексті дисертаційної роботи *методи навчання* ми визначаємо як спеціальні прийоми та операції (дії), що сприяють реалізації моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Виокремлюючи методи навчання, які уможливають ефективну організацію процесу формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності, ми спиралися на класичну класифікацію, запропоновану І. Лернером [128] та М. Скаткіним [225]. Учені справедливо зазначають, що успішність навчання передовсім залежить від спрямованості й внутрішньої активності суб'єктів освітнього процесу, характеру їхньої пізнавальної діяльності, тому саме ці чинники мають стати важливим критерієм при виборі методів навчання. У процесі дослідження ми використовували запропоновані цими науковцями п'ять груп методів навчання, які уможливили поступове підвищення ступеня активності й самостійності студентів у процесі вивчення фахових дисциплін із використанням засобів ІКТ:

1) пояснювально-ілюстративні – забезпечують передачу значних масивів навчальної інформації;

2) репродуктивні – сприяють включенню студентів в освітню діяльність, пов'язану із застосуванням одержаних знань у типових навчальних ситуаціях відповідно до певних інструкцій, розпоряджень, правил, запропонованих викладачем;

3) частково-пошукові – забезпечують організацію активного пошуку розв'язків поставлених (або самостійно сформульованих студентами) завдань, пов'язаних із використанням ІКТ у професійній діяльності;

4) проблемні – уможлиблюють включення майбутніх інженерів-педагогів у колективний творчий пошук шляхів розв’язання поставлених навчальних завдань;

5) дослідницькі – дають змогу залучати студентів до самостійної роботи, пов’язаної з творчим використанням ІКТ у професійній діяльності.

Основним недоліком традиційної системи навчання у ЗВО, на наш погляд, є формування стійкої установки студентів головно на відтворювальну діяльність. Тому в межах дисертаційної роботи вважаємо за необхідне широко впроваджувати активні й інтерактивні методи навчання (передовсім із використанням засобів ІКТ), які стимулюють пізнавальну активність студентів, підвищують їхню самостійність, спрямовують зусилля на творчий розвиток. До таких інноваційних методів навчання нами віднесено: дискусію, навчально-ділові ігри, метод «творчих доповідей», аналіз проблемних ситуацій, метод проєктів, мікродослідження та ін.

Організаційна форма навчання – це спосіб здійснення взаємодії суб’єктів освітнього процесу (викладача та студентів), у межах якого органічно поєднуються мета, зміст і методи навчання [50, с. 240]. У практиці закладів вищої освіти застосовуються різні форми організації навчально-пізнавальної діяльності студентів: лекції, лабораторно-практичні заняття, семінарські заняття, практикуми, консультації, самостійна навчальна робота студентів та ін.

Використання організаційних форм і методів формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності забезпечує активність суб’єктів освітнього процесу, можливість для самореалізації. Водночас окремі дослідники (В. Оконь [175] та ін.) відзначають, що надмірне захоплення будь-якими методами та формами навчання, як і їх одноманітність, породжує т.з. «діяльнісну дистрофію». Відповідно до цього вважаємо за необхідне здійснити певну систематизацію форм і методів навчання з метою їх раціонального поєднання в процесі професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Оскільки будь-який метод навчання чи форма організації освітнього процесу через свої особливості реалізує специфічні функції у

формуванні готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності, то необхідно розглянути деякі загальні проблеми, пов'язані з їх використанням у процесі професійної підготовки студентів.

Аналіз науково-педагогічної літератури з означеної проблеми (А. Алексюк [2], В. Бондар, [28], С. Гончаренко [48], І. Зайченко [85], Л. Макаренко [137] та ін.) засвідчив, що систематизацію організаційних форм і методів навчання доцільно здійснювати з опорою на освітню й науково-дослідницьку діяльність студентів, а також педагогічну (виробничу) практику, тобто саме ті види пізнавальної діяльності, у які включаються майбутні інженери-педагоги в процесі професійної підготовки. Виходячи з цього, нами запропоновано три взаємопов'язані комплекти методів й організаційних форм навчання, структурованих за принципом відповідності змісту основних видів діяльності студентів (див. табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Форми і методи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Вид діяльності	Організаційні форми навчання	Методи навчання
Освітня діяльність	<ul style="list-style-type: none"> – лекції (пояснювально-ілюстративні, проблемні, лекції із заздалегідь запланованими помилками та ін.); – практичні заняття; – лабораторні заняття; – робота над індивідуальними навчальними завданнями та ін. 	<ul style="list-style-type: none"> – пояснювально-ілюстративні; – репродуктивні; – проблемний виклад; – частково-пошукові; – навчально-ділові ігри; – творчі звіти; – аналіз навчально-виробничих ситуацій та ін.
Науково-дослідницька діяльність	<ul style="list-style-type: none"> – проблемні лекції; – проблемні семінари та практикуми; – робота над науково-дослідницькою темою; – навчальні проєкти; – самостійна робота студентів; – науково-практичні конференції та ін. 	<ul style="list-style-type: none"> – частково-пошукові; – дослідницькі; – творчі звіти; – навчально-дослідницька гра; – метод проєктів та ін.

Продовження таблиці 2.2

<p align="center">Педагогічна (виробнича) практика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – підготовка до занять; – проведення теоретичних занять із використанням мультимедіа; – проведення практичних занять (практикумів) із використанням спеціалізованих прикладних і педагогічних програмних засобів та ін. 	<ul style="list-style-type: none"> – аналіз виробничих ситуацій; – метод проєктів; – самооцінка та ін.
---	---	---

У науково-педагогічній літературі під *засобами навчання* розуміють об'єкти матеріальної та духовної культури, а також види діяльності, спеціально використовувані в освітньому процесі [185]. До засобів навчання, які використовуються у процесі професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, нами передовсім віднесено: спеціальні навчальні аудиторії (лабораторії, спеціалізовані кабінети, навчально-виробничі майстерні), оснащені відповідним лабораторним обладнанням, інструментами, пристроями, діагностичними засобами, комп'ютерною технікою; сучасні мультимедійні технології; прикладне програмне забезпечення; педагогічні програмні засоби (зокрема й авторські) та ін.

Контрольно-коригувальний блок моделі передбачає: по-перше, постійний моніторинг за перебігом освітньої діяльності студентів; по-друге, заходи з боку педагога (адміністрації), пов'язані з коригуванням освітнього процесу для забезпечення необхідних (планованих) результатів навчання (рівня готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності); по-третє, самоконтроль суб'єктів навчальної діяльності.

Упродовж усього періоду професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів контрольно-регулятивні дії здійснюють постійний вплив на всі компоненти системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності. Ефективність контрольно-коригувальних дій залежить від багатьох чинників, зокрема таких: 1) чіткості планування навчальних

занять; 2) наперед продуманої організації навчально-пізнавальної діяльності студентів; 3) рівня зворотного зв'язку в процесі навчання; 4) адекватності контрольних-оцінювальних заходів та ін.

Оцінювально-результативний блок моделі спрямований на з'ясування кінцевого результату професійно-інформатичної підготовки студентів, тобто передбачає оцінювання рівня сформованості мотиваційного, змістового, операційного, емоційно-вольового та рефлексивного компонентів готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності. Детально ці компоненти готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності розглянуто в підрозділі 1.1 дисертаційної роботи.

Виявлення рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності здійснюється на основі науково обґрунтованих критеріїв та відповідних їм показників.

Практичне втілення оцінювально-результативного блоку моделі зумовлює розробку й застосування необхідного діагностичного інструментарію, зокрема методів (опитування, тестування, виконання контрольних робіт, захист індивідуальних завдань та ін.) і засобів (тестових комп'ютерних програм, питальників, комплектів індивідуальних завдань та ін.) педагогічного контролю.

Організаційно-педагогічні умови формування у студентів готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності становлять окремий компонент моделі, який уможливує ефективність професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, забезпечує цілісність і взаємозв'язок усіх структурних елементів освітнього процесу, прогнозування можливих результатів навчання й оперативність контрольних-коригувальних заходів. Установлено, що найбільш дієвими організаційно-педагогічними умовами формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є такі: 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; 2) забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-

пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ. Детально організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності розглянуто в підрозділі 2.3 дисертаційної роботи.

Підсумовуючи викладене вище, зазначимо, що запропонована модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, яка реалізується через цільовий, змістовий, діяльнісний, процесуальний, контрольньо-коригувальний та оцінювально-результативний компоненти, забезпечує наочне представлення структури і змісту професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, педагогічне керівництво освітньою діяльністю студентів, дотримання організаційно-педагогічних умов реалізації освітнього процесу, науково обґрунтований підхід до відбору критеріїв і показників оцінювання якості одержаних результатів тощо. Означені компоненти моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності перебувають у діалектичній єдності, взаємозумовлюються та взаємодоповнюються.

2.2. Формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності на прикладі авторського педагогічного програмного засобу

Аналіз програмного забезпечення, проведений у підрозділі 1.3 дисертаційної роботи, засвідчив необхідність використання в процесі

професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, поряд із прикладним ПЗ, спеціально створених педагогічних програмних засобів різного дидактичного спрямування: ПЗ для подання нового навчального матеріалу (електронні підручники, посібники та ін.); довідникові ПЗ (інтерактивні довідники, електронні бази даних, словники та ін.); ПЗ, орієнтовані для формування практичних умінь і навичок (електронні тренажери, лабораторні практикуми та ін.); діагностичні ПЗ (тестові системи) та ін. Однак, практичний досвід реалізації навчання фахових дисциплін у галузі транспорту доводить необхідність використання ППЗ, які уможливають комплексне розв'язання основних дидактичних завдань, тобто володіли функційними можливостями, притаманними різним видам педагогічних програмних засобів. До таких ППЗ належать електронні навчально-методичні комплекси, покликані забезпечувати неперервність процесу навчання, його повноту; реалізовувати основні освітні функції; сприяти належній організації аудиторної та позааудиторної (самостійної) роботи студентів.

У науковій літературі під електронним навчально-методичним комплексом зазвичай розуміють єдину систему взаємопов'язаних дидактичних елементів, що базуються на функційних можливостях ІКТ і містять усі основні компоненти освітнього процесу [113, с. 72]. Електронний навчально-методичний комплекс, на думку Л. Коваль, – це система педагогічних засобів (навчальних, довідкових, методичних) із певного навчального курсу, що уможливорює їх комплексне застосування з метою одержання необхідних знань і вмінь на базі ІКТ [104].

Отже, електронний навчально-методичний комплекс ми інтерпретуємо як педагогічний програмний засіб, структуру якого складають взаємопов'язані компоненти, що забезпечують процес засвоєння й закріплення навчальних відомостей та реалізацію автоматизованого педагогічного моніторингу.

У контексті дисертаційної роботи нами створено авторський ЕНМК з навчальної дисципліни «Будова автомобіля». У процесі проектування ЕНМК

ураховувалися основні наукові підходи та вимоги щодо розроблення педагогічних програмних засобів. Розкриємо їх детальніше.

Процес проектування структури та змісту ЕНМК має узгоджуватися з базовими принципами дидактики й ураховувати основні положення (вимоги) щодо розроблення електронних навчальних засобів. При цьому з-поміж основних дидактичних принципів доцільно виокремити такі [113, с. 77 – 81]:

1) *науковості* – зумовлює відповідність змісту навчального матеріалу останнім досягненням у різних галузях науки; забезпечує належну ширину та глибину набутих знань;

2) *наочності* – передбачає раціональне використання різних засобів унаочнення навчальних відомостей (рисунок, креслення, схеми, інтерактивні моделі, відеоряд, анімація та ін.);

3) *доступності та посиленості* – зумовлює чітке дозування навчальної інформації, вибір обсягу й складності навчальних завдань відповідно до рівня підготовленості студентів та їхнього індивідуального розвитку;

4) *систематичності та послідовності* – формує логіку перебігу освітнього процесу з використанням ЕНМК; забезпечує чітке дотримання етапів засвоєння навчальних відомостей;

5) *міцності одержаних знань* – передбачає стійкість засвоєння навчального матеріалу, його запам'ятовування; реалізацію автоматизованого контролю навчальних досягнень студентів;

6) *проблемності навчання* – визначає необхідність включення до складу ЕНМК системи завдань навчально-пошукового спрямування (творчого характеру); організацію дослідницької діяльності студентів;

7) *самостійності навчання* – зумовлює організацію позааудиторної навчальної діяльності майбутніх інженерів-педагогів, зокрема через можливість реалізації можливостей дистанційного навчання;

8) *активності навчання* – передбачає діяльнісне ставлення студентів до процесу навчання, підвищення мотивації й інтересу до навчального матеріалу.

Ефективність процесу навчання значною мірою зумовлений якістю педагогічних програмних засобів. З цього приводу окремі науковці (С. Денисенко [63], Ю. Жук [80], Л. Забродська [82], Л. Калініна [96], Г. Лавретьєва [123], В. Любарєць [134], Є. Машбиць [145], М. Мелемуд [147], І. Роберт [214], С. Семеріков [274] та ін.) зазначають, що ПЗ дидактичного спрямування ефективно впливатимуть на процес навчання лише за умови відповідності програмно-технічним, ергономічним і психолого-педагогічним вимогам.

Комп'ютерні навчальні програми, на думку І. Роберта та Г. Лаврентьєвої, мають відповідати таким вимогам: педагогічним (відповідність змісту навчальної дисципліни; педагогічна доцільність використання в освітньому процесі; наявність методичних рекомендацій, інструкцій, указівок), технічним, ергономічним й естетичним [123; 214].

Л. Калініна, В. Лапінський, О. Китайцев, В. Косик та О. Мельник [96], узагальнюючи досвід роботи комісії з питань інформатизації закладів освіти, формулюють такі основні вимоги до змісту й організації електронних освітніх ресурсів:

- засоби навчання, що є складниками електронних освітніх ресурсів, мають проектуватись і створюватися з урахуванням ієрархії розумових дій та операцій суб'єкта навчання;

- структурування навчального матеріалу та його виклад в електронному освітньому ресурсі не повинні суперечити вимогам системності знань і систематичності їх викладу;

- електронні засоби навчального призначення та інші складники електронних освітніх ресурсів мають органічно інтегруватися в навчальний процес, використовуватися як засоби колективної та самостійної діяльності учасників цього процесу;

- програмні засоби необхідно супроводжувати відповідним методичним забезпеченням [96].

У науковому дослідженні М. Мелемуд виокремлює такі групи вимог до електронних навчальних програм [147]:

1. Ефективність комп'ютерної підтримки (економія часу, збільшення кількості інформації, надання можливості для створення нових методик викладання, можливість виходу в суміжні галузі знань).

2. Методичні властивості (простота освоєння програми та роботи з нею, відповідність стандартним вимогам до інтерфейсу, відкритість, можливість розширення номенклатури навчальних завдань).

3. Якість екранного дизайну (лаконічність, академічний стиль, обґрунтованість колірних рішень, оптимальність кількості інформації).

4. Економічна обґрунтованість (конкурентоспроможність, відкритість для модифікацій та доповнень подальшими версіями і розробками та ін.).

Аналіз психолого-педагогічної літератури [63; 80; 82; 145; 147; 214; 273], власного практичного досвіду реалізації навчання дав змогу виокремити та врахувати при створенні авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» такі основні вимоги до електронних навчальних програмних засобів:

1) науковість змісту – забезпечення можливості побудови змісту навчальної діяльності відповідно до науково обґрунтованих принципів;

2) відкритість – можливість реалізації будь-якого способу управління навчальною діяльністю студентів; забезпечення можливості модифікації програмного засобу;

3) цілеспрямованість – забезпечення студентів постійною інформацією про найближчі та віддалені цілі навчання, ступінь їх досягнення;

4) забезпечення мотивації – стимулювання постійної мотивації студентів, яка підкріплюється активними формами роботи, високим ступенем наочності навчальних відомостей, своєчасним зворотним зв'язком;

5) індивідуалізація навчання – зміст і складність навчальної дисципліни мають відповідати віковим можливостям й індивідуальним особливостям студентів;

- б) креативність – розвивальний характер навчання; забезпечення підготовки фахівців із високим творчим потенціалом і здібностями;
- 7) наявність багаторівневої організації навчального матеріалу, бази знань і банку завдань;
- 8) можливість документування перебігу освітнього процесу та його результатів;
- 9) наявність інтуїтивно зрозумілого та дружнього інтерфейсу;
- 10) забезпечення можливості отримання твердої копії статичних розділів навчальної програми;
- 11) надійність роботи та системна цілісність.

ЕНМК «Конструкція автомобіля» дозволить реалізувати принципи змішаного або «гібридного» (В. Кухаренко [121]) навчання, яке О. Коротун тлумачить як «цілеспрямований процес взаємодії суб'єктів навчання, в якому поєднані традиційна та дистанційна моделі навчання, відбувається в аудиторії та поза її межами, у синхронному та асинхронному режимах, базується на широкому використанні ІКТ» [112, с. 119]. Метою змішаного навчання науковці визначають об'єднання переваг традиційного та дистанційного навчання із застосуванням можливостей ІКТ, тобто створення такого середовища навчання, де студенти і викладачі зможуть у зручних для себе обставинах здійснювати процес учіння та навчання; викладач тезісно пояснює навчальний матеріал і зупиняється на складних моментах під час аудиторних занять, інше студенти вивчають самостійно; проводяться як очні, так і онлайн консультації; студенти в аудиторії приділяють більше часу відпрацюванню практичних навичків тощо [112; 121; 134; 148].

Процес проектування авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» здійснювався поетапно:

1-й етап – окреслення освітньої мети і завдань ППЗ відповідно до особливостей реалізації фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту, зокрема при вивченні навчальної дисципліни «Будова автомобіля»;

2-й етап – відбір і структурування змісту навчального матеріалу відповідно до логіки засвоєння основних положень курсу «Будова автомобіля»;

3-й етап – конструювання алгоритму пізнавальної діяльності студентів із урахуванням взаємодії всіх складників професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів (фундаментального, прикладного, методичного);

4-й етап – проектування структури електронного навчально-методичного комплексу, програмно-технічна реалізація ПЗ, тестування програми.

У структурі авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» (див. рис. 2.2) виокремлено три взаємопов'язані складники (модулі):



Рис. 2.2. Структура авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля»

1. *Навчально-методичний модуль*: а) нормативно-методичні матеріали (робоча навчальна програма курсу «Конструкція автомобіля», методичні рекомендації, вказівки, інструкції); б) електронний підручник; в) лабораторний практикум;

2. *Контрольно-діагностичний модуль:* а) автоматизована система тестового контролю; б) завдання для самостійної роботи студентів; в) засоби зворотного зв'язку (електронна пошта);

3. *Інформаційно-пошуковий модуль:* а) електронний довідник; б) електронний глосарій; в) популярні інтернет-ресурси з питань будови та експлуатації автомобілів, конструкцій механізмів і вузлів автомобілів та ін.




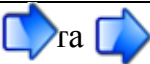


Зовнішній вигляд та призначення основних елементів інтерфейсу ЕНМК подано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Характеристика основних елементів інтерфейсу авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля»

Елемент інтерфейсу (кнопка-піктограма)	Призначення елемента інтерфейсу
	Активація навчально-методичного модуля
	Активація контрольно-діагностичного модуля
	Активація інформаційно-пошукового модуля
	Перехід у режим електронного підручника
	Перехід у режим лабораторного практикуму
	Автоматизована система тестового контролю
	Завдання для самостійної роботи студентів
	Засоби зворотного зв'язку (електронна пошта)
	Перехід в режим електронного довідника
	Перехід у режим електронного глосарію
	Популярні інтернет-ресурси з питань конструкції автомобілів
	Запуск мультимедійної презентації
	Запуск відеоряду
	Запуск звукової доріжки

Продовження таблиці 2.3

	Запуск графічного зображення
	Запуск pdf-документа
	Пошук необхідної інформації
	Кнопки переходу між сторінками ЕНМК (уперед / назад)
	Перехід на головне вікно програми
	Вихід з програми

Електронний навчально-методичний комплекс «Конструкція автомобіля» створений на базі технології html-програмування, тобто представлений у вигляді автономного сайту з розгалуженою системою гіпертекстових зв'язків і гіпермедійних засобів. Такий підхід до створення авторського ППЗ забезпечив можливість багатоваріантного подання навчального матеріалу – використання не лише текстової інформації, а й графіки (схеми, рисунки, креслення та ін.), аудіо- та відеоряду, анімаційних об'єктів та ін. Важливо, що цьому ЕНМК притаманна «дидактична відкритість», тобто можливість коригування текстової та графічної інформації, наявних мультимедійних елементів (заміна, доповнення, видалення) відповідно до вимог, що ставляться до підготовки студентів з курсу «Будова автомобіля». Навігація між змістовими елементами ЕНМК реалізується з використанням спеціальних елементів інтерфейсу (спадне меню, кнопки-піктограми, перемикачі та ін.) та системи гіперпосилань.

На рис. 2.3 зображено головне вікно авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля».



Рис. 2.3. Головне вікно авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля»

Розглянемо особливості реалізації основних видів навчально-пізнавальної діяльності студентів з використанням ЕНМК «Конструкція автомобіля» в контексті формування готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Засвоєння навчального матеріалу. У процесі вивчення навчальної дисципліни «Конструкція автомобіля» студенти ознайомлюються з призначенням, будовою та принципом роботи механізмів, систем, агрегатів і вузлів сучасних автомобілів; учаться аналізувати конструкцію та роботу основних складників автомобіля.

Активувавши навчально-методичний модуль ЕНМК, студентам стає доступним електронний підручник, матеріал якого чітко та логічно структурований відповідно до змісту навчальної програми курсу «Конструкція автомобіля» (див. рис. 2.4).

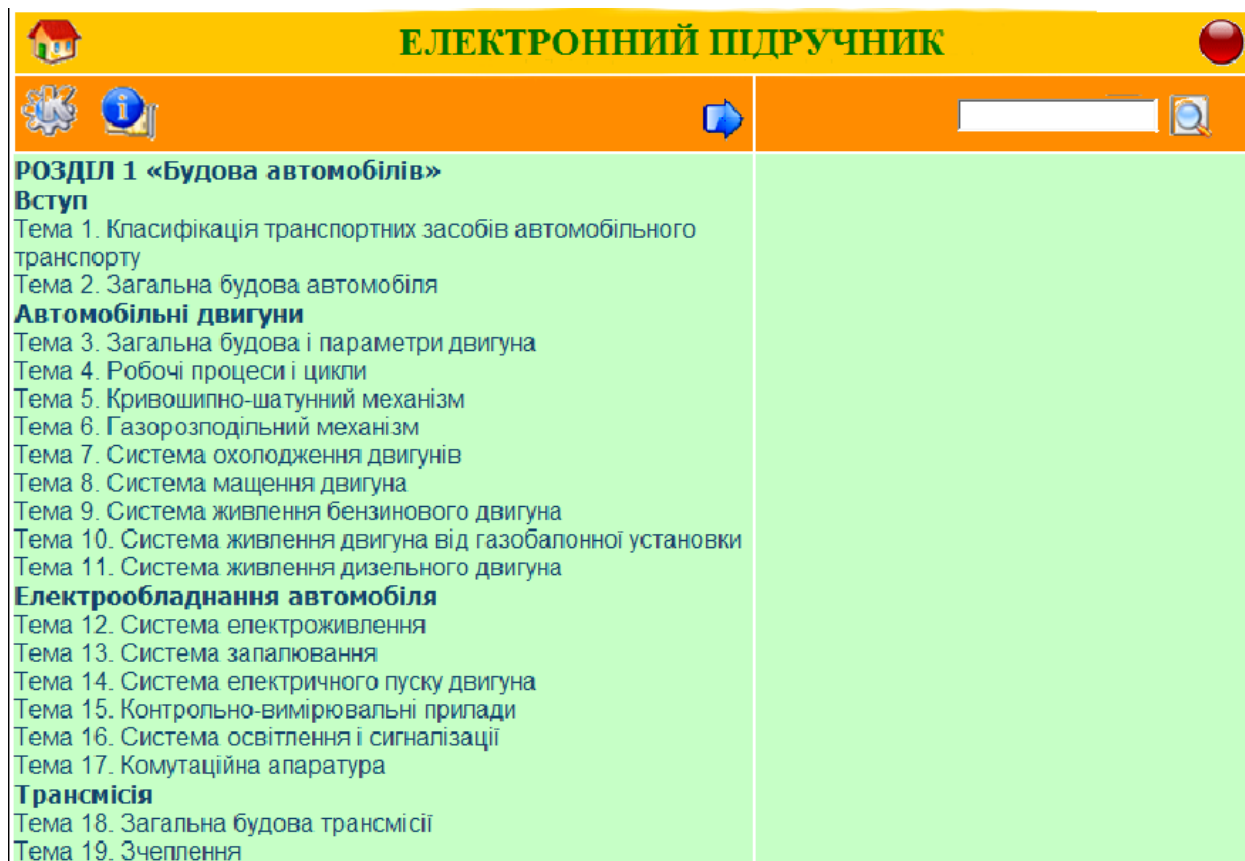


Рис. 2.4. Вікно (зміст) електронного підручника ЕНМК «Конструкція автомобіля»

У лівій частині вікна електронного підручника міститься перелік навчальних розділів і тем, вибір яких здійснюється натисканням лівої кнопки миші на відповідному написі (назві). В результаті описаних дій у вікні програми з'являються необхідні навчальні відомості, сприйняття яких значно полегшується (розширюється) завдяки використанню графічних компонентів, відеоряду, звукових доріжок, мультимедійних елементів й ін. У верхній частині вікна електронного підручника розташовані відповідні кнопки-піктограми, що забезпечують перехід до інших складових ЕНМК (контрольно-діагностичного чи інформаційно-пошукового модулів), перехід до головного вікна ПЗ, вихід з програмного середовища, а також уможливають пошук необхідної інформації за ключовими словами.

На рис. 2.5 зображено вікно електронного підручника, що містить навчальний матеріал з теми «Загальні відомості про конструкцію автомобілів».

ЕЛЕКТРОННИЙ ПІДРУЧНИК

1.1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО КОНСТРУКЦІЮ АВТОМОБІЛІВ

Автомобіль є складними машинами, які включають багато механізмів, агрегатів і систем, що певним чином взаємодіють між собою. Незважаючи на відмінність у технологічному призначенні та конструктивному виконанні автомобілів, їх обладнання і робота в основному однотипні.

Автомобіль використовується для перевезення пасажирів, вантажів або спеціального обладнання.

Двигун внутрішнього згоряння — це джерело механічної енергії.

Трансмісія призначена для передавання і перетворення обертового моменту від двигуна до ведучих коліс автомобіля. Вона складається з муфти зчеплення, коробки передач, головної передачі, диференціала і кінцевої передачі.

Муфта зчеплення застосовують для сполучення валів двигуна і коробки передач, короткочасного роз'єднання цих валів під час переключення передач, короткочасних зупинок і плавного зрушення автомобіля з місця.

Коробка передач призначена для зміни передаточного числа трансмісії, забезпечення руху автомобіля заднім ходом, роз'єднання трансмісії і працюючого двигуна під час тривалих стоянок автомобіля. Зміна передаточного числа трансмісії забезпечує отримання різних швидкостей руху автомобіля та тягових зусиль на гаку.

Головна (центральна) передача необхідна для передавання крутного моменту півосям ведучих коліс і збільшення загального передаточного числа трансмісії. Найчастіше це пара конічних шестерень, яка розміщена в корпусі заднього мосту автомобіля.

Диференціал забезпечує рівномірний розподіл крутного моменту між правим і лівим ведучими колесами і незалежне обертання їх з різною частотою при поворотах автомобіля.

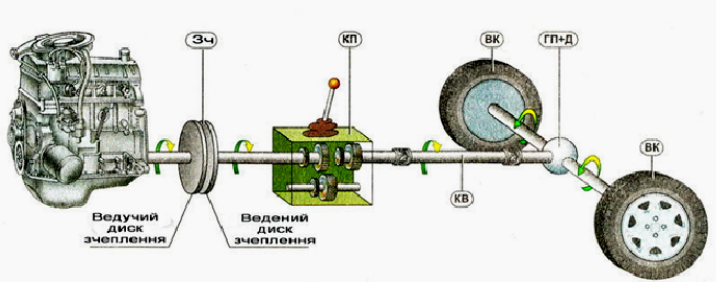
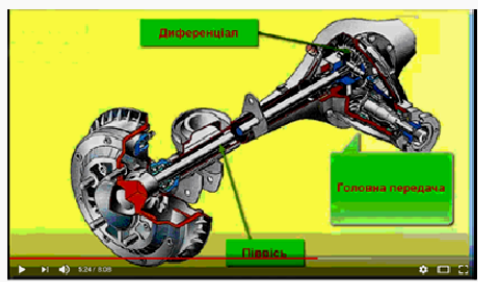







Рис. 1. Загальна схема трансмісії задньопривідного автомобіля:
Зч – зчеплення; КП – коробка передач; ВК – ведучі колеса; ГП – головна передача; Д – диференціал (міжколісний)

Рис. 2.5. Вікно електронного підручника ЕНМК «Конструкція автомобіля»

Текстова інформація, подана у вікні електронного підручника (див. рис. 2.5), ілюструється повноколірними графічними зображеннями (рисуноками) та доповнюється відеорядом, що демонструє загальну будову основних частин автомобіля.

Наявність додаткових кнопок-піктограм («»; «»; «»; «») дає змогу студентам перейти до відповідних інформаційних ресурсів ЕНМК: електронного глосарію, pdf-документа (електронної копії друкованого підручника, що містить однойменний навчальний матеріал), популярних інтернет-ресурсів з питань конструкції автомобілів, електронного довідника.

Використання електронного підручника в процесі фахової підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)» має місце: по-перше, на лекційних заняттях для

доповнення розповіді викладача, ілюстрації основних навчальних відомостей та ін.; по-друге, при виконанні лабораторних і практичних робіт з метою повторення й узагальнення навчального матеріалу, пошуку необхідної навчальної інформації та ін.; по-третє, у процесі позааудиторної навчально-пізнавальної діяльності студентів – для самостійного ознайомлення з навчальним матеріалом, поглиблення навчальних відомостей, при підготовці до занять (самостійних, контрольних робіт), написанні рефератів, курсових і випускових кваліфікаційних робіт тощо.

Виконання лабораторно-практичних робіт. Лабораторно-практичні заняття зорієнтовані на закріплення навчального матеріалу з курсу «Конструкція автомобіля», формування практичних умінь і навичок роботи зі спеціальним обладнанням, устаткуванням, комп'ютерною технікою з відповідним (прикладним) програмним забезпеченням, проведення нескладних технічних розрахунків та ін. Працюючи в спеціально обладнаних лабораторіях, кабінетах і навчально-виробничих майстернях, студенти виконують завдання, пов'язані з вивченням будови й принципу роботи основних систем, агрегатів та вузлів сучасних автомобілів, зокрема кривошипно-шатунного і газорозподільного механізмів двигуна, систем мащення та охолодження автомобільних двигунів, системи живлення карбюраторних і дизельних двигунів, акумуляторних батарей та генераторів, електричних стартерів, систем запалювання, приладів освітлення й сигналізації, муфт зчеплення, коробок переміни передач і роздавальних коробок, ведучих мостів, ходової частини легкових автомобілів, рульового керування автомобілів, гальмівних механізмів автомобілів тощо. Працюючи з авторським ЕНМК «Конструкція автомобіля», студенти мають змогу активувати спеціальний модуль – «Лабораторний практикум», котрий містить систему обов'язкових для виконання лабораторно-практичних робіт (див. рис. 2.6).

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ	
Лабораторно-практична робота №1	Лабораторно-практична робота №9
КРИВОШИПНО-ШАТУННИЙ МЕХАНІЗМ КАРБЮРАТОРНОГО ТА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА	ЗЧЕПЛЕННЯ
Лабораторно-практична робота №2	Лабораторно-практична робота №10
ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ДВИГУНА	ЧОТИРЬОХСТУПІНЧАСТІ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ. РОЗДАВАЛЬНА КОРОБКА АВТОМОБІЛЯ ГАЗ-66.
Лабораторно-практична робота №3	Лабораторно-практична робота №11
СИСТЕМА ОХОЛОДЖЕННЯ КАРБЮРАТОРНОГО ТА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА	П'ЯТИСТУПІНЧАСТІ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ. КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
Лабораторно-практична робота №4	Лабораторно-практична робота №12
СИСТЕМА МАЩЕННЯ КАРБЮРАТОРНОГО ТА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА	ГОЛОВНА ПЕРЕДАЧА, ДИФЕРЕНЦІАЛИ І ПІВОСІ.
Лабораторно-практична робота №5	Лабораторно-практична робота 13
СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ КАРБЮРАТОРНОГО ДВИГУНА	КЕРОВАНІЙ, ВЕДУЧИЙ ТА ПІДТРИМУВАЛЬНИЙ МОСТИ. ПІДВІСКА АВТОМОБІЛЯ.
Лабораторно-практична робота №6	Лабораторно-практична робота 14
СИСТЕМА ЖИВЛЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГУНА	РУЛЬОВЕ КЕРУВАННЯ
Лабораторно-практична робота №7	Лабораторно-практична робота №15
СИСТЕМА ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ	ГАЛЬМІВНІ СИСТЕМИ
Лабораторно-практична робота №8	
СИСТЕМА ЗАПАЛЮВАННЯ	

Рис. 2.6. Вікно лабораторного практикуму, яке містить перелік лабораторно-практичних робіт з курсу «Конструкція автомобіля»

Активувавши необхідну лабораторно-практичну роботу (клацнувши на відповідній назві лівою кнопкою миші), на екрані з'являється інструкція, яка містить перелік завдань роботи, відомості про матеріально-технічні засоби, необхідні для її виконання, коротку послідовність виконуваних дій, рекомендовану літературу та систему контрольних запитань.

У процесі виконання лабораторно-практичних робіт студенти мають змогу активно використовувати всі доступні допоміжні засоби ЕНМК, зокрема електронний довідник, електронний підручник, інформаційно-пошуковий модуль, графічні зображення (креслення, схеми, рисунки та ін.), аудіо- та відеофайли, що демонструють особливості виконання завдань роботи, мультимедійні презентації та ін. Заповнення інформаційних таблиць, проведення необхідних розрахунків, побудова графіків і діаграм здійснюється

безпосередньо у вікні програмного засобу з можливістю подальшого виведення на друк одержаних результатів (див. рис. 2.7).

ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ

Лабораторно-практична робота №2
ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ДВИГУНА

Завдання роботи:

1. Вивчити загальну будову газорозподільного механізму, оглянути деталі механізму, вивчити їх конструктивні особливості, взаємодію між собою; звернути увагу на матеріал, з якого виготовлені дані деталі.
2. Виявити можливі відмінності у будові впускних і випускних клапанів; звернути увагу на будову та роботу механізму для прокручування випускних клапанів двигуна ЗИЛ-130.
3. Вивчити будову і роботу гідравлічного компенсатора зазору в механізмі, ознайомитися із послідовністю регулювання теплового зазору в клапанному механізмі.

Таблиця 1.1. Характеристика газорозподільного механізму

№ з/п	Найменування параметрів	Значення параметрів
1.	Двигун	
2.	Порядок роботи циліндрів	
3.	Тип механізму газорозподілу	
4.	Діаметр тарілки клапана: впускного; випускного	
5.	Заходи з охолодження випускного клапана	
6.	Зазор між стержнем клапана і коромислом: для впускних клапанів; для випускних клапанів	
7.	Тип штовхача	
8.	Спосіб обертання штовхача	
9.	Розподільний вал: кількість опорних шийок; спосіб фіксації від осьового зміщення; наявність елементів привода допоміжних	

Рис. 2.7. Вікно лабораторного практикуму, що містить лабораторно-практичну роботу № 2 «Газорозподільний механізм двигуна»

Контроль навчальних досягнень студентів. Для реалізації функції педагогічного контролю в структурі ЕНМК «Конструкція автомобіля» передбачено контрольно-діагностичний модуль з автоматизованою системою тестової перевірки й оцінювання навчальних досягнень студентів.

Використання автоматизованої системи тестового контролю дає змогу працювати із завданнями різної форми (з одиничним або множинним вибором, на знаходження відповідності, визначення правильної послідовності, самостійне введення правильної відповіді) та ступеня складності. Робота з «комп'ютерними тестами» можлива на будь-якому етапі навчання студентів, однак переважно використовується для закріплення навчального матеріалу, а також для організації та проведення поточного й підсумкового контролю.

Активувавши автоматизовану систему тестового контролю, користувачеві (студентові, викладачу) надається змога обрати педагогічний тест із відповідної теми курсу «Конструкція автомобіля» та вказати мету тестування. При цьому можливий вибір таких варіантів:

1) *попереднє тестування* – для закріплення навчальних відомостей. У процесі розв’язування тестових завдань система видає повідомлення щодо правильності (неправильності) вказаної відповіді, тобто реалізується навчальна функція педагогічного контролю; оцінювання результатів проходження тесту не здійснюється; результати тестування доступні студентам для їх подальшого аналізу;

2) *тестовий контроль* – для перевірки й оцінювання навчальних досягнень студентів із обраної теми (розділу). У процесі розв’язування тестових завдань система не повідомляє користувача про правильність (неправильність) вказаної відповіді; після завершення тестування з’являється повідомлення про його результат (кількість правильно розв’язаних завдань, тривалість тестування, оцінка); результати тестування доступні лише викладачу та зберігаються на серверному комп’ютері (за умови роботи в локальній мережі) або на локальному ПК і стають доступними за умови введення спеціального пароля.

Процедура тестування передбачає попередню реєстрацію користувача (студента) в системі (зазначення прізвища, ім’я, по батькові, шифру групи тощо) та ознайомлення з короткою інструкцією щодо особливостей роботи з програмою (доступні форми тестових завдань, спосіб вибору правильної відповіді, тривалість тестування, алгоритм оцінювання результатів та ін.).

На рис. 2.8 зображено вікно авторського ЕНМК у режимі «Автоматизована система тестового контролю», що містить одне з тестових завдань з теми «Кривошипно-шатунний механізм».

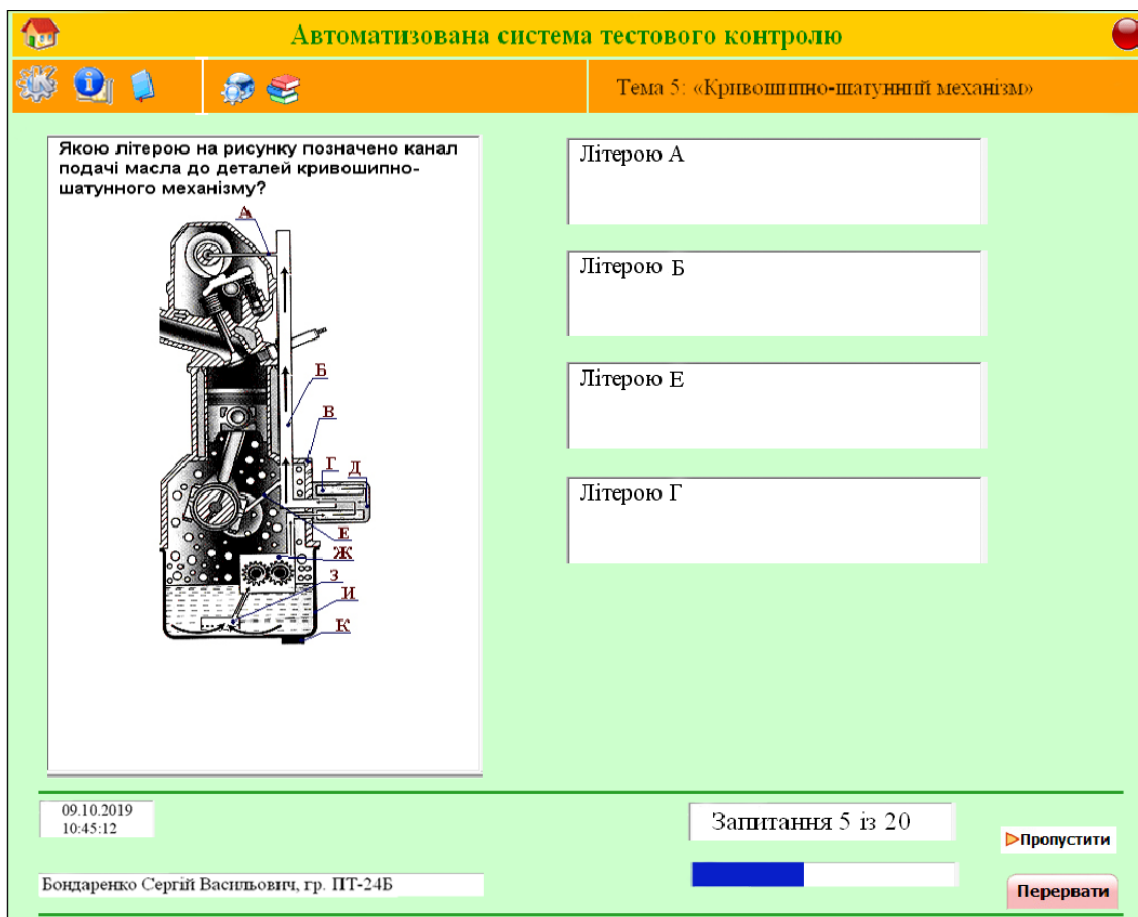


Рис. 2.8. Вікно авторського ЕНМК у режимі «Автоматизована система тестового контролю»

У нижній частині вікна програми розташована інформація щодо суб'єкта тестування (відомості про студента), указана дата та час проходження тесту, відображений лічильник тестових завдань і динамічна шкала обліку тривалості контрольного заходу. Крім цього, у вікні програми присутні спеціальні кнопки управління, які дають можливість пропустити поточне тестове завдання, яке повторно завантажиться наприкінці діагностування, а також перервати процедуру тестування, здійснивши вихід із режиму автоматизованого тестового контролю.

Самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів. Організація самостійної (аудиторної, позааудиторної) роботи майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту реалізується через різні режими взаємодії з авторським ЕНМК. Зокрема, самостійне засвоєння студентами навчальних відомостей з

певних тем курсу «Конструкція автомобіля» здійснюється в середовищі електронного підручника, електронного довідника та електронного глосарію; пошук додаткової інформації забезпечується використанням доступних інтернет-ресурсів й електронних копій друкованих видань у форматі pdf. Інструкційно-методичні матеріали (рекомендації, вказівки та ін.) щодо користування ЕНМК і виконання поставлених завдань доступні студентам у розділі «Нормативно-методичні матеріали».

Перелік завдань для самостійної роботи студентів із різних розділів і тем курсу «Конструкція автомобіля» подано в однойменній вкладці програмного засобу. Крім цього, студентам пропонується перелік рекомендованої літератури (інтернет-ресурсів), необхідної для самостійного опрацювання; подаються відомості щодо виконання й оформлення індивідуальних завдань, наводяться критерії їх оцінювання.

З-поміж індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів, представлених в ЕНМК, необхідно виокремити такі:

1. Комплексний опис призначення, особливостей конструкції та роботи механізмів, систем чи агрегатів автомобіля, зокрема: а) огляд конструкції кривошипно-шатунних механізмів автомобільних двигунів; б) асортимент, класифікація, властивості оливи для мащення автомобільних двигунів; в) системи надуву двигунів та ін.

2. Підготовка рефератів на запропоновану тематику: «Автомобілебудівні заводи України», «Свічки запалювання (типи, конструкція, маркування, особливості роботи)», «Система впорскування палива L-Jetronic», «Система впорскування палива Mono-Jetronic», «Система живлення з безпосереднім впорскуванням бензину», «Трансмісія повнопривідних автомобілів», «Антиблокувальні системи гальм» та ін.

3. Створення електронних презентацій з обраних тем: «Призначення, класифікація та будова систем запалювання», «Призначення, класифікація та будова фрикційних муфт зчеплення», «Форсунки інжекторних двигунів», «Форсунки дизельних двигунів», «Система живлення Common Rail» та ін.

Отже, системне використання сучасних ІКТ, спеціалізованого прикладного й педагогічного програмного забезпечення (зокрема авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля») у процесі фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту дало змогу нам сформулювати такі висновки:

1) використання ІКТ у професійній підготовці майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту сприяє підвищенню мотивації навчання, зокрема завдяки можливості самостійного вибору режиму роботи з програмними засобами, урізноманітненню видів самостійної роботи, комп'ютерній візуалізації навчального матеріалу;

2) реалізація в програмних засобах навчального призначення можливостей сучасної комп'ютерної графіки, різноманітних засобів наочності формує та розвиває майбутніх викладачів професійного навчання наочно-образний вид мислення;

3) використання педагогічних програмних засобів, зокрема ЕНМК, сприяє формуванню інформаційної культури студентів, готовності до широкого застосування засобів ІКТ у майбутній професійній діяльності.

2.3. Організаційно-педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Проблема підвищення ефективності системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлює необхідність виявлення, обґрунтування та перевірки відповідних організаційно-педагогічних умов, які забезпечують успішність розв'язання поставлених освітніх завдань.

У загальному філософському сенсі поняття «умова» визначається як те, від чого залежить щось інше (що зумовлюється) [247, с. 707]. Великий

тлумачний словник сучасної української мови трактує дефініцію «умова» як деяку обставину, від якої що-небудь залежить; обстановку, у якій що-небудь відбувається; правила, установлені в якій-небудь сфері життєдіяльності [33, с. 1506]. У психології під «умовою» розуміється сукупність внутрішніх і зовнішніх чинників, що визначають, прискорюють або сповільнюють психічний розвиток людини, впливають на процес, динаміку й кінцеві результати її розвитку [161, с. 271].

Педагогічною наукою «умови» розглядаються як: 1) чинники і причини, що впливають на об'єктивність й обумовленість педагогічних явищ [105, с. 44]; 2) цілеспрямовані або штучно створені обставини, від яких залежить ефективність освітнього процесу та формування особистості [197, с. 80]; 3) результат цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів, організаційних форм навчання для досягнення дидактичних цілей [5, с. 24]; 4) компоненти педагогічної системи [91, с. 11]; 5) сукупність зовнішніх і внутрішніх обставин (чинників), реалізація яких впливає на успішність процесу навчання [162, с. 20].

Педагогічні умови класифікують за такими основними ознаками [91]:

1) за середовищем впливу на педагогічну систему (явища, процеси): а) зовнішні (природні, соціальні, культурні та ін.); б) внутрішні (навчальні, моральні, психологічні та ін.);

2) за характером впливу на педагогічну систему (явища, процеси): а) об'єктивні (нормативно-правові) – освітні стандарти, програми, постанови, розпорядження та ін.; б) суб'єктивні (особистісна значущість освітніх цілей);

3) за особливостями об'єкта впливу на педагогічну систему (явища, процеси): а) загальні (економічні, культурні, соціальні та ін.); б) специфічні (географічні, етнокультурні, матеріальні та ін.).

У педагогіці розрізняють такі види умов [5; 139; 140; 248]: 1) *психолого-педагогічні* (певні дії психологічного і педагогічного характеру, що впливають на розвиток особистості учасників освітнього процесу); 2) *дидактичні* (вибір певних форм, методів, засобів і змісту навчання для досягнення поставлених

дидактичних цілей); 3) *організаційно-педагогічні* (певні заходи впливу, що забезпечують цілеспрямоване управління цілісним педагогічним процесом). При цьому педагогічні умови обов'язково забезпечують ефективність функціонування педагогічних систем або процесів, слугують досягненню поставлених освітніх, виховних чи розвивальних цілей.

У межах дисертаційної роботи під *організаційно-педагогічними умовами* ми розуміємо сукупність спеціально створених обставин і заходів, які забезпечують цілеспрямоване управління процесом формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Процес професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту є складним за структурою, змістом, спрямованістю і результатом, тому для підвищення його ефективності необхідний комплекс організаційно-педагогічних умов, які враховують структурно-функційні особливості запропонованої системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності, підвищують якість і результативність освітнього процесу.

Аналіз різних підходів до виявлення сутності досліджуваної проблеми показав, що в основу організаційно-педагогічних умов ефективного формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності мають бути покладені такі основні чинники: соціально-економічний, ціннісно-орієнтаційний (особистісний), організаційно-педагогічний. Ці чинники забезпечують високий ступінь мотивації студентів до використання ІКТ у процесі навчання, ефективне функціонування освітнього процесу, зокрема через раціональний вибір і реалізацію його основних компонентів – змісту, форм, методів, засобів тощо. Означені чинники формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності детально розкрито в підрозділі 1.2 дисертаційної роботи.

Узагальнюючи зазначене вище, нами виокремлено такі *основні організаційно-педагогічні умови* ефективного формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності:

1. Актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ.

2. Забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

3. Періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів.

4. Стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

Розглянемо кожну з умов детальніше.

1. Актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ

Теоретичний аналіз досліджуваної проблеми показав, що актуалізація суб'єктної позиції особистості майбутнього інженера-педагога в процесі формування готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності забезпечується за допомогою: а) стимулювання особистісних досягнень студентів у використанні ІКТ (створення ситуацій успіху); б) створення проблемних ситуацій у процесі формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності (проблемне навчання); в) включення студентів в особистісно значущу для них освітню діяльність. Розглянемо методику реалізації цих положень.

Осмислення особистісних досягнень у будь-якій діяльності, зокрема пов'язаній з використанням ІКТ, неможливе без активного включення індивіда в самоаналіз своїх дій та порівняння одержаних результатів із певним «еталоном», що здійснюється на основі самооцінювання, самопроектування алгоритмів діяльності, удосконалення вмінь і навичок виконуваних дій тощо.

Важливим стратегічним напрямом стимулювання особистісних досягнень студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ є *створення ситуацій успіху*. Успішність у діяльності – потужна мотивація до досягнення більш високих (кращих, якісніших) результатів. У процесі науково-педагогічного дослідження спрямованість на успіх кожного студента у використанні ІКТ для розв'язування професійно зорієнтованих завдань забезпечувалася завдяки:

по-перше, попередньому ознайомленню студентів із технологією використання ІКТ у майбутній професійній діяльності; за такої умови ми виходили з того, що успіх у діяльності може бути забезпечений у випадку, якщо навчальний матеріал і способи використання ІКТ будуть максимально зрозумілими та доступними студентові;

по-друге, використання можливості вибору, що дає змогу студентові проявити пізнавальну самостійність й інтелектуальну творчість при виборі рівня складності навчальних завдань і способів їх розв'язання. В основі можливості вибору закладений мотив досягнення. Тобто, щоб відчутися успішним, студент, на наш погляд, має не лише: 1) «ризикнути» вибрати більш складне завдання і, відповідно, непростий комп'ютерно-технологічний варіант його розв'язання, а зробити цей вибір свідомо, тобто відповідно до своїх індивідуальних можливостей і рівня підготовки; 2) продемонструвати рівень володіння засобами ІКТ, а й спробувати запропонувати нові способи їх використання для успішного розв'язання поставленого завдання.

Можливість вибору відкриває перед студентом мотиваційне поле для подальшого особистісного розвитку із застосування ІКТ у професійній діяльності. За такої умови основне завдання викладача полягає в забезпеченні атмосфери доброзичливості, об'єктивності аналізу й оцінювання результатів діяльності кожного студента. Отже, використовуючи ситуацію успіху як дієвий стимул для особистісного розвитку студентів, нам удалося забезпечити для них реальну можливість досягти високих результатів в освітній діяльності,

пов'язаній з використанням ІКТ при розв'язуванні навчально-професійних і дослідницьких завдань.

Наступним важливим методом актуалізації суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності є *проблемне навчання*, яке зумовлюється дидактично грамотною створеною педагогічною ситуацією. Зазначимо, що проблемна ситуація – це сукупність обставин, які забезпечують виникнення й розв'язання (виконання) проблемних запитань або завдань. Проблемна ситуація виникає в специфічних умовах процесу навчання, спеціально створюється за допомогою педагогічних прийомів, методів і засобів [143].

У процесі науково-педагогічного дослідження ми штучно створювали три типи проблемних ситуацій:

1) проблемна ситуація, пов'язана з тим, що студент не знає способу розв'язання завдання, не може правильно відповісти на проблемне питання, оскільки не має достатнього обсягу необхідних знань;

2) проблемна ситуація, яка ставить студента в нові умови пошуку способу розв'язання завдання;

3) проблемна ситуація, пов'язана з виникненням у студента суперечності між теоретично можливими шляхами розв'язання завдання та практичною неможливістю реалізації обраного способу.

Для створення означених проблемних ситуацій у ході формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності ми використовували такі методи:

1) спонукання студентів до теоретичного пояснення способів і прийомів використання ІКТ з метою розв'язання проблемної ситуації;

2) широке використання ситуацій з минулого досвіду студентів, пов'язаного із застосуванням ІКТ;

3) пошук умов практичного використання результатів розв'язання проблемного завдання;

4) спонукання студентів до активної мисленнєвої діяльності (аналізу, синтезу, узагальнення, систематизації та ін.);

5) висування гіпотез (припущень) щодо кінцевих результатів і шляхів розв'язання поставлених завдань.

Лекційні, лабораторні та практичні заняття проєктувалися як суто проблемні (наприклад, проблемна лекція) або частково проблемні, коли проблемні ситуації включалися на певних етапах навчання, залежно від дидактичних цілей і змісту заняття (проблемна ситуація могла передувати поясненню нового матеріалу, доповнювати його, входити в опитування, домашнє завдання, висновок, контроль). Завдяки цьому досягалася гнучкість і варіативність процесу навчання (використовувалися різні методи розв'язання проблемних ситуацій), правильно розподілявся навчальний час, інтелектуальні зусилля студентів.

Аналіз досвіду застосування методів проблемного навчання в процесі формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності показав, що розвиток у них уміння самостійно визначати проблему і спрямовувати свою розумову діяльність на її розв'язання найбільш ефективний за умови постійного стимулювання необхідності використання ІКТ для успішного розв'язання професійно зорієнтованих або дослідницьких завдань проблемного та творчого характеру.

Важливим методом актуалізації суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності є *включення в особистісно значущу для них діяльність*, що здійснюється відповідно до такого алгоритму:

1) визначення проміжної мети для певного етапу формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, зумовленої змістом відповідної стадії розвитку особистості майбутнього інженера-педагога;

2) аналіз основної суперечності, характерної для певного етапу формування готовності студентів і стадії розвитку особистості, обґрунтування умов її розв'язання;

3) вивчення мотиваційно-ціннісних орієнтацій студентів на застосування засобів ІКТ у процесі навчання та в майбутній професійній діяльності;

4) виявлення визначального для певного етапу формування готовності та стадії розвитку особистості студента виду навчальної діяльності, визначення її змісту, відбір способів реалізації та активне включення студентів в освітній процес із використанням ІКТ;

5) обґрунтування логіки організації певного етапу формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, аналіз можливих труднощів та, відповідно до цього, визначення специфіки завдань і способів діяльності викладача.

2. Забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності

Процес формування готовності майбутнього інженера-педагога до застосування ІКТ у професійній діяльності, як і будь-який інший процес, протікатиме більш ефективно за умови його належного управління. Завдяки використанню прийому гнучкості уможливується оптимальний перехід від «жорсткого» управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів до «м'якого», а далі – до самоуправління студентами своєю діяльністю з використання засобів ІКТ.

У процесі науково-педагогічного експерименту гнучкість управління і самоуправління навчальною діяльністю студентів забезпечувалася за допомогою:

а) взаємного окреслення цілей (викладачем і студентами) процесу формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності;

б) використання форм спільної діяльності всіх учасників освітнього процесу (діалогізація взаємодії викладача та студентів). Стисло розглянемо методику реалізації цих положень.

Звісно, *окреслення цілей* – це початковий етап будь-якого процесу управління. Ціль (мета) управління, стверджує Н. Тализіна, може полягати: по-перше, у формуванні нового виду діяльності із заданими показниками; по-друге, у підвищенні якості діяльності за одним чи кількома показниками; по-третє, у формуванні окремих елементів діяльності із заданими показниками [231].

У контексті дисертаційної роботи об'єктом управління є навчально-пізнавальна діяльність студента, а метою – формування готовності до застосування ІКТ. При цьому основна функція управління полягає в тому, щоб змінити стан, якість керованого об'єкта (діяльності студента), довести його до заздалегідь наміченого рівня сформованості досвіду ефективного використання ІКТ. Це завдання неможливо успішно розв'язати без виконання проміжної мети – формування окремих компонентів готовності (мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, емоційно-вольового, рефлексивного), схарактеризованих у підрозділі 1.1 дисертаційної роботи.

Аналіз педагогічного досвіду та результатів проведеного дослідження показав, що для більшості студентів готовність до застосування ІКТ у процесі навчально-пізнавальної та майбутньої професійної діяльності буде новою якістю особистості, яку необхідно сформувати.

Управління процесом формування в майбутніх інженерів-педагогів готовності до застосування ІКТ передбачає обґрунтування, формування та постановку викладачем комплексу відповідних цілей і, відповідно, їх прийняття (або самостійну постановку) студентами. У процесі науково-педагогічного дослідження комплекс цілей формувався на основі сукупності цілей окремих компонентів досліджуваної готовності, що в систематизованому вигляді подано в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Комплекс цілей формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Компонент готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності	Цілі управління – самоуправління
Мотиваційний	<ul style="list-style-type: none"> – формування ціннісних орієнтацій, спрямованих на виконання діяльності за допомогою ІКТ; – стимулювання потреби в оволодінні теорією та технологією застосування ІКТ у навчальній і майбутній професійній діяльності; – стимулювання потреби і прагнення вдосконалювати способи і прийоми використання ІКТ; – формування професійно значущого ставлення до ІКТ як об'єкта майбутньої професійної діяльності
Змістовий	– сформувати сукупність знань, необхідних для застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності
Операційно-діяльнісний	<ul style="list-style-type: none"> – сформувати вміння й навички, необхідні для застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; – розвивати творчі здібності, пов'язані з використанням ІКТ у професійній діяльності
Емоційно-вольовий	<ul style="list-style-type: none"> – формування незалежності поглядів, підходів, свободи вибору при роботі з ІКТ; – розвивати цілеспрямованість і самостійність у виконанні навчальних дій за допомогою ІКТ
Рефлексивний	<ul style="list-style-type: none"> – розвивати здатність до аналізу й адекватного оцінювання власної діяльності з використанням ІКТ; – розвивати здатність аналізувати й об'єктивно оцінювати сфери та способи оптимальної реалізації ІКТ у професійній діяльності

Гнучкість управління й самоуправління процесом формування у студентів готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності залежить від чіткості виділення домінантного набору цілей для конкретної організаційної форми навчання на різних етапах освітнього процесу.

Упродовж першого етапу (етап адаптації студентів до навчальної діяльності у ЗВО) на лекційних заняттях домінують здебільшого змістові цілі, на лабораторних і практичних заняттях – операційно-діяльнісні, водночас мотиваційні й емоційно-вольові цілі мають місце здебільшого в процесі самостійної роботи майбутніх інженерів-педагогів. На цьому етапі управління

процесом формування в студентів готовності до застосування ІКТ переважало над самоуправлінням цією діяльністю.

На другому етапі навчання студентів (етап самовизначення) спостерігається поступова перебудова їхніх мотивів і ціннісних орієнтацій на необхідність застосування ІКТ у професійній діяльності. Отже, мотиваційні цілі переходять у категорію домінантних. Крім цього, якщо на першому етапі цілеспрямовано здійснювалося навчання студентів рефлексії, то на другому – вони самостійно виходили в рефлексивну позицію, здійснюючи самоаналіз своїх дій. Проте цей вихід домінував переважно на лабораторних і практичних заняттях та незначною мірою – у процесі самостійної роботи. На другому етапі навчання здійснювалися так звані циклічні, перманентні процеси управління й самоуправління навчальною діяльністю студентів.

На третьому етапі (перетворювальному) у студентів домінують здебільшого рефлексивні цілі, які забезпечують «м'який» перехід від управління процесом формування досліджуваної готовності до усвідомленого самоуправління спільною діяльністю викладача і студентів.

Для підвищення гнучкості управління й самоуправління навчальною діяльністю студентів забезпечувалося дотримання такої послідовності роботи з цілями: 1) на макрорівні – викладач інформує студентів про цілі для певного етапу навчання (вивчення конкретного змісту або розв'язання конкретного завдання) та спільно з ними обговорює орієнтовну основу дій; 2) на мікрорівні – викладач допомагає студентові виробити конкретні дії, які зумовлюють досягнення поставлених перед ним цілей.

З'ясовано, що *форми спільної діяльності викладача і студентів* найбільш ефективні в процесі діалогізації навчальної взаємодії між викладачем і студентами, яка забезпечує перехід від управління до самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю. Реалізація діалогізації здійснюється в різних формах навчально-професійного співробітництва: групових, колективних, індивідуальних, аудиторних, позааудиторних та ін. За такої умови основне завдання викладача полягає в стимулюванні прагнення студентів

грамотно й уміло використовувати можливості ІКТ у своїй майбутній професійній діяльності. Викладач не просто оцінює результати діяльності студентів, а й розвиває в них здатність до самоаналізу та самооцінки. Перебудова форм навчально-професійного співробітництва, пов'язана зі зміною позицій викладача і студентів, забезпечує можливість майбутнім інженерам-педагогам самостійно управляти процесом оволодіння засобами ІКТ з метою їх цілеспрямованого використання в професійній діяльності.

До найбільш ефективних форм навчального співробітництва, що моделюють професійно-педагогічну діяльність майбутнього інженера-педагога, необхідно віднести такі: публічний захист індивідуальних завдань з використанням ІКТ, ділові ігри, диспути, метод навчальних проєктів та ін. При цьому реалізація ідей диференціації й індивідуалізації навчання передбачає використання і групових (парних), і індивідуальних форм роботи, основу яких становлять різні варіанти взаємодій студентів і викладача.

У процесі науково-педагогічного дослідження широко використовувався метод навчальних проєктів, наприклад, у процесі вивчення курсу «Конструкція автомобіля» студентам пропонувалося створити мультимедійну презентацію-проєкт на тему «Призначення, класифікація та будова систем запалювання автомобіля». Попередньо на лекційних заняттях студенти ознайомилися з призначенням систем запалювання робочої суміші в циліндрах бензинових та дизельних двигунів, вимогами до систем запалювання та їх конструкцією, параметрами іскроутворення тощо. При цьому процес засвоєння навчальних відомостей здійснювався з використанням мультимедійних презентацій, навчального відео, інформаційних ресурсів педагогічних програмних засобів, зокрема авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля». У процесі лабораторно-практичних занять у студентів формувалися не лише вміння, пов'язані з обслуговуванням (ремонт, регулювання) систем запалювання, а й роботи з відповідним цифровим діагностичним обладнанням, спеціальними програмними засобами та ін. Крім цього, на момент вивчення професійно зорієнтованого курсу «Конструкція автомобіля» у студентів вже були

сформовані базові навички роботи з ІКТ, вони були обізнані з основами роботи з цифровою інформацією, здійснювали її пошук, систематизацію, обробку, зберігання та передачу.

Важливим для студентів було усвідомлення того, що мультимедійна презентація-проект має відповідати чітким вимогам, які ставляться до електронних навчальних видань:

- чіткість структурування навчального матеріалу;
- наявність «дружнього» дизайну презентації (колірне оформлення фону; величина та колір тексту; раціональне розміщення навчальних матеріалів, графічних та інших об'єктів на слайді тощо);
- наявність додаткових засобів для розширення можливостей представлення навчальних відомостей (графіки, відеоряду, мультимедійних елементів та ін.);
- чітка черговість подання навчальної інформації (зміни слайдів);
- наявність зручних засобів навігації та ін.

У процесі захисту мультимедійних презентацій-проектів студенти не лише демонстрували рівень знань з теми «Призначення, класифікація та будова систем запалювання автомобіля», а й обґрунтовували переваги використання ІКТ для унаочнення навчальних відомостей, звертали увагу на особливості роботи з розробленою мультимедійною презентацією, відповідали на додаткові запитання викладача та одногрупників.

З'ясовано, що діалогова форма проведення занять сприяє: по-перше, підвищенню мотивації та прагненню студентів до успішного освоєння й використання ІКТ у майбутній професійній діяльності; по-друге, покращенню взаємин із викладачем; по-третє, здійсненню переходу від управління процесом формування готовності майбутнього інженера-педагога до застосування ІКТ у професійній діяльності з боку викладача, до самоуправління цим процесом з боку студентів.

3. Періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів

Нині в мінливих умовах реальності складно забезпечити педагога готовими рецептами розв'язання професійно зорієнтованих завдань, тому з'являється необхідність у педагогах-дослідниках, педагогах-новаторах, здатних миттєво реагувати на будь-які суспільні виклики й адекватно приймати необхідні заходи. Це вимагає періодичного перегляду (оновлення, осучаснення) змісту професійно-інформатичної підготовки студентів з позиції спрямованості на формування нових професійних якостей сучасного педагога, що забезпечують здатність до аналізу попередньої діяльності, виявлення актуальних проблем, постановки й конкретизації новітніх цілей, вибору ефективних способів їх досягнення, коректної оцінки одержаних результатів, рефлексії й самооцінки власних дій.

Обґрунтуванню фундаментальних принципів проєктування змісту навчальної діяльності присвячено наукові праці багатьох вітчизняних і зарубіжних учених-дослідників (С. Архангельський [7], Ю. Бабанський [11], В. Бондар [28], М. Вайнтрауб [150], С. Гончаренко [48], В. Загвязинський [84], І. Колесникова [108], І. Малафійк [140], М. Скаткін [225] та ін.).

Відповідно до загальнонаукових положень щодо проєктування змісту навчання й зважаючи на проблематику дисертаційної роботи, доцільно виокремити базові принципи проєктування змісту професійно-інформатичної підготовки студентів:

- 1) відповідність змісту навчальної діяльності сучасному розвитку ІКТ;
- 2) узгодженість основних складників готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності (мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, емоційно-вольового, рефлексивного);
- 3) наступність змісту професійно-інформатичної підготовки на різних рівнях формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

Процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності має

реалізуватися з урахуванням пріоритетів реалізації комп'ютерно-орієнтованого навчання. При цьому якісні зміни повинні торкнутися не лише змісту інформатичних дисциплін, а й професійно спрямованих навчальних курсів. З моменту вступу до педагогічного ЗВО студенти активно працюють (ознайомлюються, використовують) із різними засобами ІКТ, тому важливо сформувати в них усвідомленість того, що комп'ютер є не лише одним із технічних засобів навчання, а слугує партнером і помічником упродовж усього життя, а головне – у процесі професійно-педагогічної діяльності.

Комп'ютерна техніка та програмне забезпечення, що є основою сучасних ІКТ, оновлюються з високою періодичністю, що не завжди узгоджується з термінами навчання фахівців у ЗВО. З іншого боку, без певного постійного (сталого) складника, що включає базові знання в галузі інформатики, математики, електроніки тощо, ефективного навчання студентів застосування сучасних ІКТ є неможливим. Відтак, система формування відповідної готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту передбачає обов'язкове оволодіння ними і базовими основами професійно-інформатичної підготовки (фундаментальний складник підготовки), і засвоєння навчального матеріалу, що має здатність швидко змінюватися або оновлюватися (прикладний та методично спрямований складники підготовки).

Зміст професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів повинен постійно оновлюватися, зокрема завдяки:

1) уведенню нових навчальних дисциплін, об'єктом вивчення яких стають ІКТ («Сучасні інформаційно-комунікаційні технології», «Комп'ютерні мережі», «Мережеві технології», «Хмарно орієнтовані системи» та ін.);

2) перегляду змісту і структури базового курсу «Основи інформатики» в контексті поглиблення вивчення розділів, пріоритетних для спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)»;

3) використанню елементів діяльності із застосуванням ІКТ у змісті фахових навчальних дисциплін (зокрема таких, як «Конструкція автомобіля»,

«Діагностика автомобіля», «Ремонт автомобіля», «Електричне та електронне обладнання автомобіля» та ін.).

Ефективність оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів й, відповідно, формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності пов'язана з низкою невирішених проблем:

1) незадовільний рівень облаштування окремих навчальних кабінетів, лабораторій, навчально-виробничих майстерень необхідною комп'ютерною технікою (мультимедійні екрани, проєктори, локальні й глобальні комп'ютерні мережі, цифрове діагностичне обладнання, електронні прилади вимірювань та ін.), а також відповідним прикладним програмним забезпеченням;

2) недостатня кількість якісних педагогічних програмних засобів для організації вивчення навчальних дисциплін, передовсім професійно зорієнтованих;

3) низький рівень професійно-інформатичної підготовки та небажання окремих викладачів використовувати засоби ІКТ у процесі викладання своїх навчальних дисциплін.

Часткове розв'язання означених проблем можливе за рахунок проведення низки таких заходів:

1) активніше використовувати комп'ютерні технології (навчальні, тестові, ігрові програмні засоби й ін.) у процесі вивчення фахових дисциплін;

2) забезпечити вільний доступ студентів (зокрема й у позааудиторний час) до засобів ІКТ (вільний доступ до комп'ютерних класів і лабораторій, локальних інформаційних ресурсів, безперешкодне використання цифрового обладнання та ін.);

3) стимулювати викладачів до створення та використання в освітньому процесі авторських ППЗ;

4) передбачати обов'язкове виконання студентами курсових і випускових кваліфікаційних робіт із використанням засобів ІКТ;

5) здійснювати відбір опорних закладів професійної (професійно-технічної) освіти для проведення педагогічної практики студентів із

урахуванням можливості забезпечення належного використання ІКТ в освітньому процесі.

4. Стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ

На сучасному етапі суспільного розвитку процес оновлення інформації і, відповідно, «старіння» наявних знань здійснюється надзвичайно швидкими темпами. Відтак, у процесі професійної підготовки фахівців (зокрема й інженерів-педагогів у галузі транспорту) актуалізуються вміння самостійно здобувати та використовувати необхідну навчально-пізнавальну інформацію. Відповідно одне з ключових завдань сучасної педагогічної освіти полягає в підготовці фахівців, які вміють самостійно здійснювати пошук і набуття необхідних знань, застосовувати їх на практиці і, найголовніше, навчати цього своїх вихованців (учнів ЗПТО).

Зміст фахової підготовки інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у процесі навчання та майбутній професійній діяльності має спрямовуватися на формування навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. За таких умов основними формами організації самостійної роботи студентів мають стати: підготовка індивідуальних завдань із навчальних дисциплін, розробка навчальних проєктів, підготовка до контрольних заходів, написання рефератів, курсових та випускових кваліфікаційних робіт, самостійне вивчення можливостей нових програмних продуктів тощо.

Самостійна робота студентів, зазначає А. Алексюк, передбачає оволодіння спеціальними вміннями окреслювати цілі, проєктувати зміст, обґрунтовувати найбільш ефективні способи діяльності, організувати власну освітню траєкторію, здійснювати самостійний вибір раціональних методів і засобів для досягнення поставленої мети [2, с. 434]. Самостійна навчально-пізнавальна діяльність студентів інтегрує різні види й форми індивідуальної та групової взаємодії з об'єктом пізнання (змістом навчального матеріалу), реалізується відповідно до поставлених завдань та під пильним керівництвом викладача, однак без його активної участі [50, с. 297].

Самостійна діяльність студентів у ЗВО становить «адаптивну систему» пізнавальних дій, що забезпечує процес здобуття знань у найбільш сприятливій для студента формі й у зручній для нього час [84, с. 157]. Самостійна навчальна діяльність, зазначає А. Усова, – це особливий метод пізнання, при якому взаємозв'язок між усіма учасниками освітнього процесу (викладачем, студентами) здійснюється не безпосередньо, а з допомогою спеціальних допоміжних засобів (підручників, посібників, електронних навчально-методичних комплексів та ін.) [243, с. 19 – 20].

Залучаючи майбутніх інженерів-педагогів до самостійної роботи з ІКТ, необхідно розширювати сферу спілкування студентів з комп'ютерною і мультимедійною технікою, зокрема у навчальних лабораторіях і майстернях, у процесі виконання ними самостійних навчально-дослідницьких завдань творчого характеру. Це дасть змогу виховувати у студентів усвідомлену потребу у використанні ІКТ для розв'язання різних професійно зорієнтованих завдань, пошуку можливостей для самостійного розширення знань й удосконалення відповідних умінь роботи з сучасними засобами ІКТ.

Зважаючи на основні наукові положення щодо раціональної організації процесу навчання, окреслені Ю. Бабанським [9, с. 38 – 39], зазначимо, що стимулювання майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до самостійної навчально-пізнавальної діяльності має передбачати:

- чітке усвідомлення навчання як суспільно значущої потреби;
- переконаність у необхідності оволодіння знаннями й уміннями в галузі ІКТ;
- прагнення підвищити власний рівень готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності;
- адекватну оцінку необхідності дотримання певних вимог при розв'язанні конкретних освітніх завдань, поставлених викладачем;
- розвиток вольових якостей особистості, здатності студента до самостійного стимулювання навчальної діяльності;
- цілеспрямованість на подолання можливих труднощів у навчанні;

- переживання емоційної насолоди від одержаних результатів навчання;
- керування емоційним станом, здатність до подолання відчуття невпевненості та страху перед запланованими контрольними заходами (заліком, екзаменом, захистом курсової роботи, публічним захистом випускової кваліфікаційної роботи та ін.).

Досвід науково-педагогічної діяльності доводить, що важливе значення для організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-педагогів має використання авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля», який забезпечує індивідуальне ознайомлення студентів із основними розділами й темами однойменної навчальної дисципліни, реалізуючи функції електронного підручника, електронного довідника та електронного глосарію; містить перелік індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів, а також перелік рекомендованої літератури (інформаційних джерел), необхідної для самостійного опрацювання.

Підсумовуючи наведене вище, доцільно зробити висновок, що процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності буде ефективним при дотриманні таких організаційно-педагогічних умов: 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; 2) забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

Визначені організаційно-педагогічні умови повинні реалізуватися лише комплексно й системно, оскільки їх ізольоване та фрагментарне відтворення без навчально-методичного супроводу унеможливить ефективне формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Висновки до розділу 2

На основі комплексного аналізу наукових праць зроблено теоретико-концептуальне обґрунтування моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Процес проєктування цієї моделі системи здійснювався з урахуванням таких методологічних підходів: системного, технологічного, особистісно зорієнтованого, компетентнісного та діяльнісного.

Внутрішня організація досліджуваної моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності містить такі блоки:

1) цільовий – забезпечує окреслення цілей професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, зокрема пов'язаних із формуванням готовності до широкого застосування ІКТ у професійній діяльності;

2) змістовий – представлений системою знань про особливості використання ІКТ у процесі розв'язання професійно зорієнтованих завдань, а також сукупністю умінь застосування цих знань у професійній діяльності;

3) процесуальний – визначає специфіку організації процесу підготовки студентів до використання ІКТ у професійній діяльності через систему відповідних форм, методів і засобів педагогічної взаємодії;

4) контроль-коригувальний – пов'язаний з управлінням якістю освітнього процесу на кожному з етапів фахової підготовки за допомогою спеціально підібраного для цього матеріально-технічного і методичного інструментарію;

5) оцінювально-результативний – передбачає створення діагностичного апарату для педагогічного моніторингу рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності.

Дослідженням підтверджено, що практична реалізація запропонованої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності пов'язана зі створенням таких організаційно-педагогічних умов:

- 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ;
- 2) забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності;
- 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів;
- 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

Розроблено, апробовано й упроваджено в практику підготовки інженерів-педагогів авторський електронний навчально-методичний комплекс «Конструкція автомобіля», що містить такі взаємопов'язані модулі:

- 1) навчально-методичний (робоча навчальна програма курсу, методичні рекомендації, указівки, інструкції; електронний підручник; лабораторний практикум);
- 2) контроль-діагностичний (автоматизована система тестового контролю; завдання для самостійної роботи студентів; засоби зворотного зв'язку);
- 3) інформаційно-пошуковий (електронний довідник; електронний глосарій; популярні інтернет-ресурси з питань будови й експлуатації, конструктивних особливостей механізмів і вузлів автомобілів та ін.).

У процесі визначення організаційно-педагогічних умов ми враховували соціально-економічний, ціннісно-орієнтаційний та організаційно-педагогічний чинники, які забезпечують високий рівень мотивації студентів до використання ІКТ й ефективне функціонування освітнього процесу, зокрема через раціональний відбір і реалізацію його основних компонентів – оновленого

змісту, традиційних й інноваційних форм, методів і засобів професійного навчання.

З'ясовано, що виокремлені організаційно-педагогічні умови підвищують якість і результативність професійно-інформатичної підготовки студентів, якщо реалізуються комплексно і системно, оскільки недотримання хоча б однієї з них, ізольоване та фрагментарне їх відтворення без належного навчально-методичного супроводу й педагогічного моніторингу знижує ефективність формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Результати дослідження дозволили сформулювати гіпотезу, що послідовна та поетапна реалізація змісту зазначених вище компонентів системи завдяки впливу відповідних організаційно-педагогічних умов, використанню навчально-методичного інструментарію й засобів педагогічного моніторингу уможлиблюють досягнення високого рівня сформованості готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності.

Зміст другого розділу відображено в таких публікаціях [29; 192].

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Організація та методика проведення науково-педагогічного експерименту

Завершальним етапом науково-педагогічного пошуку стала організація та проведення дослідно-експериментальної роботи, спрямованої на перевірку достовірності виявлених й обґрунтованих науково-теоретичних положень дослідження.

У ході теоретичного осмислення досліджуваної проблеми нами було висунуто припущення (гіпотезу) про те, що формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності буде більш ефективним, якщо реалізуватиметься запропонована система формування цієї готовності та комплекс відповідних організаційно-педагогічних умов її реалізації й розвитку, зокрема: 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до використання ІКТ; 2) забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

Спрямованість на підтвердження (або спростування) висунутої гіпотези зумовила постановку *мети* науково-педагогічного дослідження, яка полягала в підтвердженні ефективності моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у

професійній діяльності та комплексу відповідних організаційно-педагогічних умов її реалізації.

Мета науково-педагогічного дослідження зумовила визначення основних *завдань* дослідно-експериментальної роботи:

1) вивчити та проаналізувати реальний стан підготовленості майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності;

2) упровадити в освітній процес основні компоненти запропонованої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності;

3) забезпечити й експериментально перевірити ефективність організаційно-педагогічних умов реалізації моделі системи формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності;

4) здійснити аналіз ефективності використання засобів ІКТ у процесі фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту, зокрема спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та педагогічних програмних засобів;

5) перевірити надійність й ефективність авторського електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Конструкція автомобіля»;

6) виявити найбільш дієві форми та методи навчальної діяльності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту з використанням засобів ІКТ;

7) здійснити обробку, аналіз й узагальнення одержаних результатів дослідження, сформулювати відповідні висновки, розробити науково-методичні рекомендації щодо формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Ефективність проведеного наукового дослідження забезпечено комплексним урахуванням системи загальнонаукових і конкретно-наукових принципів, які відображають загальні вимоги до організації та проведення дослідно-експериментальної роботи [210, с. 94 – 95]:

Дотримання *принципу цілісного вивчення педагогічних явищ* передбачає, по-перше, використання системного підходу; по-друге, чітке визначення місця досліджуваного явища в цілісному педагогічному процесі; по-третє, виявлення динаміки досліджуваного явища. Цей принцип ураховано при моделюванні системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Принцип об'єктивності передбачає перевірку кожного факту різними (альтернативними) методами; фіксацію всіх проявів зміни аналізованого явища; зіставлення одержаних даних із результатами інших досліджень. Цей принцип ураховувався при розробленні програми діагностування рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, а також у процесі аналізу результатів констатувального й формувального етапів науково-педагогічного експерименту.

Дотримання *принципу ефективності* полягає в тому, що одержані результати дослідження мають бути кращими (вищими) за ті, які отримані в типових (стандартних) умовах, за однаковий проміжок часу та при аналогічних матеріальних і фінансових ресурсах. Цей принцип ураховувався при аналізі й висуненні гіпотези, а також у процесі планування умов проведення дослідно-експериментальної роботи, систематизації експериментальних даних, їх аналізу й оцінювання.

Дослідно-експериментальна робота проводилася у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка, Українській інженерно-педагогічній академії, Криворізькому державному педагогічному університеті, Бердянському державному педагогічному університеті.

Відповідно до мети та поставлених завдань науково-педагогічне дослідження проводилося в три етапи впродовж 2016 – 2020 років.

Перший етап – *підготовчо-констатувальний* (2016 – 2017 рр.) – дослідження проблеми реалізації професійно-інформатичної підготовки

студентів педагогічних ЗВО, зокрема майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, передбачав:

- опрацювання наукової (філософської, психолого-педагогічної, технічної, інформатичної) та навчально-методичної літератури, дисертаційних робіт і монографій;

- вивчення досвіду роботи педагогічних ЗВО з підготовки студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності;

- вивчення й аналіз нормативно-правових документів у галузі освіти (Закони України «Про освіту», «Про професійну (професійно-технічну) освіту», «Про передвищу освіту», «Про вищу освіту», Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня галузі знань 01 – «Освіта / Педагогіка» та спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)», освітньо-професійні програми підготовки фахівців за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)», навчальні плани, робочі програми з інформатичних і професійно зорієнтованих дисциплін та ін.);

- визначення мети, постановку завдань і вибір методики дослідно-експериментальної роботи;

- з'ясування реального стану підготовленості майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності;

- визначення критеріїв і показників, котрі характеризують рівні готовності майбутніх фахівців до застосування ІКТ;

- відбір методів діагностування рівнів сформованості готовності студентів до застосування ІКТ;

- розроблення методики реалізації організаційно-педагогічних умов ефективного формування готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності;

- проведення констатувальної стадії науково-педагогічного експерименту, здійснення систематизації й аналізу одержаних результатів.

Основними *методами наукового дослідження* на першому етапі були: вивчення, порівняння й узагальнення науково-теоретичних положень та

практичного досвіду формування готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності; анкетування викладачів і студентів, бесіди з метою вивчення методики використання викладачами педагогічних ЗВО ІКТ у професійній діяльності; спостереження за студентами в процесі вивчення фахових дисциплін із використанням ІКТ, педагогічне тестування та ін.

Другий етап – пошуково-формувальний (2017 – 2018 рр.) – передбачав проведення формувальної стадії науково-педагогічного експерименту, у процесі якого здійснювалися:

- експериментальна апробація моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності;

- експериментальна перевірка впливу організаційно-педагогічних умов на ефективність формування готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності;

- дослідження ефективності використання спеціалізованого прикладного програмного забезпечення та педагогічних програмних засобів у процесі фахової підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту;

- апробація авторського електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Конструкція автомобіля»;

- виявлення найбільш дієвих форм і методів навчальної діяльності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту з використанням засобів ІКТ.

Основними *методами наукового дослідження* на другому етапі були: діагностування рівня готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності (тестування, аналіз результатів навчальної діяльності, контрольні зрізи, бесіди, спостереження); науково-педагогічний експеримент; статистичні методи первинної обробки результатів експерименту.

На *третьому етапі* науково-педагогічного дослідження – *узагальнювальному* (2019 – 2020 рр.) – проводилася контрольна стадія науково-педагогічного експерименту; здійснювалося теоретичне осмислення отриманих експериментальних даних, їх систематизація, аналіз й інтерпретація; оформлялися результати експерименту; формулювалися відповідні висновки та розроблялися методичні рекомендації для викладачів щодо формування готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Основними *методами наукового дослідження* на третьому етапі були: аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, математичні й статистичні методи обробки емпіричних даних, методи наочного представлення одержаних результатів тощо.

З-поміж методів наукового дослідження особливе місце займав науково-педагогічний експеримент, який передбачав спеціальну організацію освітнього процесу відповідно до запропонованої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також перевірку ефективності організаційно-педагогічних умов її реалізації.

Відомо, що достовірність одержаних результатів науково-педагогічного експерименту залежить від умов, у яких він проводиться, оскільки вони (умови) «можуть здійснювати прямий або опосередкований вплив на стан чи діяльність досліджуваного педагогічного об'єкта (явища), тим самим виступаючи в ролі неконтрольованих експериментальних змінних» [56, с. 419]. Розкриємо умови організації та проведення науково-педагогічного експерименту.

Експериментальна робота проводилася в природних умовах перебігу освітнього процесу. У процесі організації та проведення науково-педагогічного експерименту враховувалися такі основні *вимоги* [167, с. 55]:

1) обізнаність зі специфічними умовами перебігу педагогічного явища (ситуації) та методами їх управління;

2) виключення або зведення до мінімуму всіх сторонніх чинників, котрі можуть впливати на достовірність одержаних результатів;

3) можливість цілеспрямованого впливу на окремі компоненти педагогічної ситуації.

Серед *особливостей* науково-педагогічного експерименту необхідно виокремити такі [14, с. 74]:

1) активна взаємодія з об'єктом пізнання, що передбачає його зміну або трансформацію, а також багаторазове відтворення відповідно до потреб наукового дослідження;

2) можливість установлення взаємозв'язків і взаємозалежностей досліджуваного об'єкта, які неможливо виявити в природних умовах;

3) можливість ізоляції об'єкта дослідження від сторонніх (негативних, небажаних) чинників;

4) можливість постійного моніторингу за об'єктом дослідження та перевірки достовірності отриманих емпіричних даних.

Науково-педагогічний експеримент передбачав чітку узгодженість його стадій (констатувальної, пошукової, формувальної) з основними етапами науково-педагогічного дослідження – підготовчо-констатувальним, пошуково-формувальним й узагальнювальним. Розглянемо основні стадії науково-педагогічного експерименту детальніше.

На *констатувальній стадії* науково-педагогічного експерименту виявлявся початковий рівень готовності студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)» до застосування ІКТ у професійній діяльності. З цією метою застосовувався комплекс методів наукового дослідження, зокрема: спостереження, письмове опитування (анкетування), контрольні заходи щодо виявлення рівня знань і вмінь студентів у галузі ІКТ (тестування, письмові контрольні роботи та ін.).

Під час констатувальної стадії науково-педагогічного експерименту встановлено, що:

1) наявна система підготовки майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту не відповідає запитам сучасного інформаційного суспільства щодо потреби у фахівцях із високим рівнем готовності до застосування засобів ІКТ у професійній діяльності; реалізація освітнього процесу, зокрема вивчення професійно зорієнтованих дисциплін у галузі транспорту, здійснюється здебільшого традиційно, без системного й ефективного використання сучасних ІКТ;

2) робота з формування в студентів умінь і навичок застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності ведеться неефективно і стосується здебільшого студентів молодших курсів, які вивчають блок інформатичних дисциплін;

3) ознайомлення студентів із сучасними засобами ІКТ не узгоджується зі специфікою професійної підготовки студентів за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)»;

4) низький рівень готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності зумовлений відсутністю належного технічного та навчально-методичного забезпечення освітнього процесу, недоступністю (через високу вартість) професійного цифрового обладнання й інструментів (діагностичні сканери, цифрові балансувальні стенди для коліс, комп'ютерні стенди на кшталт розвал / сходження чи балансування коліс та ін.), низькою якістю педагогічних програмних засобів і недостатньою кількістю належного спеціалізованого прикладного програмного забезпечення.

На цій стадії науково-педагогічного експерименту також здійснювалося розроблення педагогічної моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, обґрунтування організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування, коригування методики навчання професійно зорієнтованих дисциплін з використанням засобів ІКТ.

На *пошуковій стадії* науково-педагогічного експерименту здійснювалася перевірка надійності й ефективності роботи авторського електронного навчально-методичного комплексу з дисципліни «Конструкція автомобіля».

Аналіз сучасної науково-педагогічної літератури [59; 137] дозволив виявити різні підходи до оцінювання якості електронних навчальних видань, зокрема, через дослідно-експериментальну, експертну або комплексну оцінку. Визначення якості авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» здійснювалося з використанням методу експертної оцінки. При цьому експертами були 12 науково-педагогічних працівників з Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, Українській інженерно-педагогічній академії, Криворізького державного педагогічного університету, Бердянського державного педагогічного університету, які читають інформатичні («Основи інформатики», «Інформаційно-комунікаційні технології» й ін.) та професійно зорієнтовані дисципліни в галузі транспорту.

Експертам було запропоновано оцінити якість авторського електронного навчально-методичного комплексу, керуючись такими критеріями:

- відповідність специфіці професійної підготовки студентів за спеціальністю 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)»;
- структурованість навчальних відомостей;
- наявність засобів унаочнення навчального матеріалу;
- присутність довідникових інформаційних ресурсів;
- забезпечення індивідуальної траєкторії навчання;
- можливість вибору рівня складності навчального матеріалу та контрольних завдань;
- наявність підказок, інструкцій, указівок;
- можливість реалізації зворотного зв'язку в процесі навчання;
- інтуїтивно зрозумілий інтерфейс;
- присутність простих засобів навігації;

– зручність користування й управління мультимедійними засобами та ін.

Якість електронного навчально-методичного комплексу «Конструкція автомобілів» оцінювалася за кожним критерієм у діапазоні від 1 до 10 балів. Узагальнені відомості щодо оцінювання якості авторського ЕНМК відображено в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

**Результати оцінювання якості авторського
ЕНМК «Конструкція автомобіля» групою експертів**

Експерти	Критерії оцінювання якості ЕНМК:										
	відповідність професійній підготовці	структурованість навчальних відомостей	присутність засобів унаочнення	наявність довідникових інформаційних ресурсів	забезпечення індивідуальної траєкторії навчання	вибір рівня складності навчального матеріалу	присутність підказок, інструкцій, вказівок	можливість реалізації зворотного зв'язку	наявність інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу	присутність простих засобів навігації	управління мультимедійними засобами
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	10	10	7	9	3	2	7	5	9	10	4
2	10	10	8	10	2	3	7	6	7	9	4
3	9	9	7	10	3	4	8	5	10	10	6
4	10	10	8	9	4	3	7	6	9	10	5
5	10	9	8	10	3	4	7	5	9	10	6
6	9	9	9	10	3	3	7	6	10	10	4
7	10	8	9	9	4	3	8	6	10	10	5
8	10	9	8	10	3	2	7	6	9	10	5
9	9	9	8	10	3	3	7	6	10	10	5
10	10	10	10	9	3	3	8	6	9	9	5
11	10	10	10	9	4	4	7	5	9	9	6
12	10	9	10	8	3	4	7	6	9	10	5
S_j	117	112	102	113	38	38	87	68	110	117	60
\bar{X}	87,45										
d_j	29,55	24,55	14,55	25,55	-49,45	-49,45	-0,45	-19,45	22,55	29,55	-27,45
d_j^2	872,93	602,48	211,57	652,57	2445,75	2445,75	0,21	378,48	508,30	872,93	753,75
S	9744,73										

Результати експертизи авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» вважатимуться надійними лише за умови достатнього ступеня конкордації (узгодженості оцінок усіх експертів), що характеризується відповідним коефіцієнтом конкордації W , який обчислюється за формулою [241]:

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12} \left[m^2(n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i \right]},$$

де n – загальна кількість критеріїв оцінки ($n = 11$);

m – загальна кількість експертів ($m = 12$);

S – загальна сума квадратів відхилень сум рангів від середнього значення;

T_i – додаткова величина, що зумовлює характер оцінок експертів.

Останній показник T_i визначався за формулою:

$$T_i = \sum_{l_i=1}^L (t_i^3 - t_i),$$

де L – загальна кількість груп однакових оцінок експерта;

t_i – кількість однакових оцінок експерта в кожній групі.

Відповідно до даних таблиці 3.1, кількість груп однакових оцінок для 1-го експерта становитиме: $L = 3$ (оцінка «10» для критеріїв 1, 2, 10; оцінка «9» для критеріїв 4 і 9; оцінка «7» для критеріїв 3 і 7).

Відтак $t_{1-1} = 3$; $t_{1-2} = 2$; $t_{1-3} = 2$.

Звідси: $T_1 = (3^3 - 3) + (2^3 - 2) + (2^3 - 2) = 24 + 6 + 6 = 36$.

Подібно розраховувалися значення додаткової величини (T) для всіх 12 експертів.

Загальне значення додаткової величини (T) для всіх 12 експертів становило:

$$\begin{aligned} T_i &= \sum_{l_i=1}^L (t_i^3 - t_i) = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6 + T_7 + T_8 + T_9 + T_{10} + T_{11} + T_{12} = \\ &= 36 + 30 + 30 + 30 + 30 + 54 + 36 + 30 + 36 + 54 + 54 + 30 = 450. \end{aligned}$$

Для знаходження загальної суми квадратів відхилень сум рангів від середнього значення (S) необхідно здійснити попередній розрахунок проміжних

величин (див. табл. 3.1), зокрема: суми рангів (S_j) по кожному з критеріїв оцінки, середнього значення суми рангів (\bar{X}), відхилення суми рангів від середнього значення (d_j) по кожному з критеріїв оцінки та квадрату відхилення суми рангів від середнього значення (d_j^2) по кожному з критеріїв оцінки.

Необхідні проміжні величини розраховувалися за формулами [55; 241]:

$$S_j = \sum_{i=1}^m X_{ij}; \quad \bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}; \quad d_j = S_j - \bar{X}.$$

$$\text{Відтак: } S = \sum_{j=1}^n d_j^2 = 9744,73.$$

Коефіцієнт конкордації оцінок експертів склав:

$$W = \frac{9744,73}{\frac{1}{12} [12^2(11^3 - 11) - 12 \cdot 450]} = 0,63, \quad \text{що свідчить про високий ступінь}$$

узгодженості оцінок авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» всіх експертів.

Одержане значення коефіцієнта конкордації є випадковою величиною, тому необхідно була його додаткова перевірка на надійність за допомогою критерію Пірсона (χ^2), який обчислювався за формулою:

$$\chi^2 = \frac{\sum_{j=1}^n d_j^2}{\frac{1}{12} \left[m \cdot n \cdot (n+1) - \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^m T_i \right]} = \frac{9744,73}{\frac{1}{12} \left[12 \cdot 11 \cdot (11+1) - \frac{1}{11-1} 450 \right]} = 75,98.$$

Емпіричне значення критерію Пірсона $\chi^2 = 75,98$ перевищує табличне ($\chi_m^2 = 19,68$) для $n - 1$ ступенів свободи ($12 - 1 = 11$) і достовірної ймовірності ($p=0,95$) [54, с. 130], що підтверджує (з ймовірністю 95%) не випадковість одержаного значення коефіцієнта конкордації та, відповідно, узгодженість оцінок експертів щодо якості авторського електронного навчально-методичного комплексу.

Аналіз даних із таблиці 3.1 свідчить про високу оцінку експертами авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» за переважною більшістю

критеріїв (середнє значення оцінки за кожним з них перевищує 7 балів з 10-ти можливих). Проте за чотирма критеріями: (1) можливість вибору рівня складності навчального матеріалу та контрольних завдань; 2) забезпечення індивідуальної траєкторії навчання; 3) можливість реалізації зворотного зв'язку в процесі навчання; 4) зручність користування й управління мультимедійними засобами). ЕНМК потребував доопрацювання й удосконалення, що здійснювалося на етапі його апробації.

На пошуковій стадії науково-педагогічного експерименту також здійснювалося впровадження компонентів моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, забезпечувалися організаційно-педагогічні умови її ефективного функціонування, здійснювалося навчання професійно зорієнтованих дисциплін з використанням засобів ІКТ (зокрема, спеціалізованого прикладного програмного забезпечення, педагогічних програмних засобів, авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля»).

На *формувальній стадії* науково-педагогічного експерименту здійснювалася перевірка ефективності моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також організаційно-педагогічних умов її належного функціонування, що передбачало встановлення й порівняння рівня готовності до застосування ІКТ груп студентів, які навчалися за традиційною й експериментальною методиками.

Науково-педагогічний експеримент передбачав чіткий розподіл студентів на експериментальні та контрольні групи. При цьому розмежування студентів здійснювалося за принципом однорідності вибірок, тобто в процесі поділу враховувалася якісна успішність та індивідуальні здібності майбутніх інженерів-педагогів.

У КГ професійна підготовка студентів реалізувалася за традиційною методикою (Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка), а в ЕГ (Криворізький державний педагогічний університет) –

відповідно до запропонованої моделі системи формування готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також спеціально створених організаційно-педагогічних умов. Крім цього, в ЕГ вивчення професійно зорієнтованих дисциплін здійснювалося з використанням засобів ІКТ (спеціалізованих і педагогічних програмних засобів, авторського ЕНМК «Конструкція автомобіля» та ін.).

Упродовж науково-педагогічного експерименту студенти ЕГ активно працювали з електронними навчальними засобами; засвоєння навчальних відомостей супроводжувалося роботою з віртуальними моделями, анімаційними об'єктами, використанням мультимедійних презентацій, відеоряду і звукових файлів та ін. Вивчення окремих розділів і тем з фахових дисциплін завершувалося проходженням автоматизованого тестового контролю навчальних досягнень студентів, результати якого визначали подальшу освітню траєкторію (просування в навчанні) майбутніх інженерів-педагогів, а також забезпечували їхній допуск до виконання відповідних лабораторних і практичних робіт.

Важливого значення в ЕГ надавалося організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів із використанням засобів ІКТ, пошуку й систематизації необхідної інформації, виконанню індивідуальних дослідницьких завдань у формі проєктів, умінням розв'язувати професійно зорієнтовані завдання з використанням ІКТ.

Студенти контрольних й експериментальних груп навчалися за однаковими освітньо-професійними програмами, перебували в однакових навчальних умовах, розв'язували подібні за змістом дидактичні завдання.

Об'єктивність результатів науково-педагогічного експерименту забезпечувалася репрезентативністю вибірки досліджуваних (студентів). Загалом в експерименті взяли участь 210 студентів, з яких – 104 у контрольних та 106 – в експериментальних групах. Прийнята величина вибірки відповідає основним вимогам щодо організації науково-педагогічних досліджень [141]. До проведення експерименту також залучалися науково-педагогічні працівники

(23 викладачі фахових дисциплін у галузі транспорту) із зазначених вище педагогічних ЗВО України.

Установлення рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності здійснювалося на основі результатів виконання тестових завдань (див. додатки Б.1 і Б.2), які були ідентичними для студентів експериментальних і контрольних груп.

Відомо, що тест як засіб педагогічного діагностування є найбільш коректним і точним за об'єктивністю одержаних результатів [183], а застосування педагогічних тестів в освітньому процесі забезпечує реалізацію основних принципів контролю: науковості, об'єктивності, своєчасності, систематичності, цілеспрямованості та ін. [183; 251]. Крім цього, у процесі проведення педагогічного тестування зводиться до мінімуму вплив випадкових (непередбачуваних, сторонніх) чинників на одержаний результат, а досліджувані (студенти) знаходяться в рівних умовах і розв'язують однакові за змістом і складністю тестові завдання. Використання тестових завдань, складених відповідно до науково обґрунтованих критеріїв якості й апробованих на однотипній вибірці досліджуваних (групі студентів спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт. Експлуатація та ремонт автомобілів)» уможливило швидке й об'єктивне встановлення необхідних ознак студентів – рівня засвоєння ними теоретичних знань і сформованості відповідних практичних умінь з фахових навчальних дисциплін.

У процесі розробки тестових завдань для виявлення рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності враховувалися основні положення та принципи тестології, зокрема забезпечувалася відповідність діагностичного інструментарію науково обґрунтованим критеріям якості – надійності та валідності [183; 251].

З'ясовано, що надійність – характеристика тесту, що віддзеркалює точність вимірювань та стабільність результатів, незалежно від дії випадкових (сторонніх) чинників. Педагогічний тест є надійним, якщо забезпечує

одержання однакових (або близьких) результатів при повторному його використанні на однаковій групі досліджуваних (студентів). Наступна важлива характеристика тесту – валідність – указує на його придатність для досягнення поставленої мети діагностування, зокрема вимірювання рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності. Валідність тесту встановлюється емпірично, шляхом порівняння одержаних результатів із деяким зовнішнім критерієм, наприклад, поточною (підсумковою) успішністю студентів з окремої навчальної дисципліни або результатами виконання професійно зорієнтованих завдань [183].

У межах дисертаційної роботи перевірка педагогічного тесту на відповідність науково обґрунтованим критеріям якості (надійність і валідність) здійснювалася шляхом знаходження числових значень відповідних коефіцієнтів надійності та валідності з наступним їх порівнянням із табличними значеннями.

Обчислення коефіцієнта надійності (ретестовий метод) тесту для встановлення рівня готовності студентів КГ й ЕГ до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності здійснювалося за формулою [183]:

$$(r_i)_{\text{дін}} = \frac{N \cdot \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right) \cdot \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)}{\sqrt{N \sum_{i=1}^N (X_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^N X_i \right)^2} \cdot \sqrt{N \sum_{i=1}^N (Y_i)^2 - \left(\sum_{i=1}^N Y_i \right)^2}},$$

де $(r_n)_{\text{рет}}$ – коефіцієнт надійності тесту;

X_i – результат (загальна кількість балів) i -го студента, отриманий у ході 1-го тестування;

Y_i – результат (загальна кількість балів) i -го студента, отриманий у ході 2-го тестування;

N – загальна кількість студентів, які брали участь в апробації тесту ($N=78$).

У процесі апробації тесту для встановлення рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності коефіцієнт надійності

склав 0,79, що свідчить про його високу надійність й, відповідно, узгодженість одержаних результатів [52].

Обчислення коефіцієнта валідності тесту для встановлення рівня готовності студентів КГ й ЕГ до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності здійснювалося за формулою [183]:

$$r_g = \frac{\sum (X_i - \bar{X}) \cdot (Y_i - \bar{Y})}{N \cdot \sqrt{S_x^2 \cdot S_y^2}},$$

де $X_i - \bar{X}$ – відхилення результатів (кількості балів) тестування i -го студента від середньої кількості балів усіх студентів за педагогічний тест;

$Y_i - \bar{Y}$ – відхилення результатів (кількості балів) підсумкової успішності i -го студента з інформатичних («Основи інформатики», «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології») та фахових («Конструкція автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля») навчальних дисциплін від середнього значення відповідних підсумкових оцінок усіх студентів за семестр;

S_x^2 – дисперсія балів студентів для тестування;

S_y^2 – дисперсія балів студентів для підсумкової успішності;

N – загальна кількість студентів, які брали участь в апробації тесту ($N=78$).

У процесі апробації тесту для встановлення рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності коефіцієнт валідності склав 0,72, що підтверджує високу узгодженість результатів тестування з результатами підсумкової успішності студентів за семестр з інформатичних («Основи інформатики», «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології») та фахових («Конструкція автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля») навчальних дисциплін [52].

У процесі апробації педагогічного тесту для встановлення рівня готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності окремі завдання коригувалися (замінювалися, доповнювалися, трансформували форму). Тестові завдання для студентів КГ й ЕГ були однаковими. Довжина тесту складала 20 завдань; максимальна кількість балів за тестування – 100; тривалість тестування – 45 хв.

Установлення ваги (кількості балів) тестових завдань здійснювалося емпіричним шляхом (у процесі апробації тесту) з урахуванням їх складності (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Установлення ваги (кількості балів) тестових завдань

№ завдань	Рівень складності завдання	Вага одного завдання	Вага всіх завдань
1 – 12	1-й	3	36
13 – 16	2-й	6	24
17 – 20	3-й	10	40
Максимальна кількість балів за тест:			100

Аналіз та інтерпретація результатів тестування здійснювалися за допомогою редактора електронних таблиць MS Excel, що забезпечило оперативність і надійність оброблення даних.

В основу оцінювання результатів тестування покладено шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ECTS), для якої обрано такий діапазон значень:

менше 60 балів – «низький рівень готовності до застосування ІКТ»;

60 – 74 балів – «середній рівень готовності до застосування ІКТ»;

75 – 89 балів – «достатній рівень готовності до застосування ІКТ»;

90 – 100 балів – «високий рівень готовності до застосування ІКТ».

3.2. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності

Звісно, об'єктивність результатів дослідно-експериментальної роботи зумовлено вибором науково обґрунтованих критеріїв і показників готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Згідно з визначенням, поданим у словнику-довіднику з педагогіки, термін «критерій» трактується як засіб для судження; ознака, на основі якої здійснюється оцінка, формулювання чи класифікація чого-небудь [229].

Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про багатогранність підходів щодо вибору критеріїв оцінювання педагогічних явищ. На думку С. Гончаренка, оптимальний критерій для оцінювання рівня навчальних досягнень кожного суб'єкта освітнього процесу (зокрема й студента) має відповідати його реальним пізнавальним та індивідуально-психологічним можливостям [48]. Своєю чергою, І. Якиманська пропонує оцінювати навчально-пізнавальну діяльність індивіда, ураховуючи рівень знань, характер виконуваних дій, ступінь самооцінювання та суб'єктивні відчуття (індивідуальний досвід діяльності) [258].

Характеризуючи готовність до професійної діяльності, О. Ляшенко [135] наголошує на критеріях і показниках якості підготовки студентів, з-поміж яких виокремлює успішність навчання, відсоток працевлаштованих за фахом випускників, рівень психофізичних параметрів особистості після навчання та ін. Окремі дослідники (С. Архангельський [7], А. Вербицький [35], А. Киверялг [122], С. Сисоєва [222] та ін.) відзначають зміщення в критеріях оцінки професійної готовності випускника ЗВО від зовнішніх (задаються освітньою системою) до внутрішніх (визначаються потребами суб'єктів навчання), оскільки основним суб'єктом освітнього процесу стає студент, який одноосібно

оцінює важливість і необхідність набутих знань та інформації, а отже, і якість навчання.

У якості основних критеріїв оцінки професійної підготовки фахівця в галузі освіти окремі вчені (С. Гончаренко [48], С. Сисоєва [222], В. Сластьонін [226] та ін.) виділяють: 1) *психолого-педагогічну грамотність*, що означає оволодіння психологічними та педагогічними знаннями (фактами, поняттями, законами і т.ін.), уміннями, правилами та нормативами у сфері спілкування, поведінки, психічної діяльності; 2) *психолого-педагогічну компетентність* (здатність використовувати знання для розв'язання актуальних професійно зорієнтованих завдань); 3) *ціннісно-орієнтаційний компонент* (сукупність особистісно значущих й особистісно-ціннісних прагнень, ідеалів, переконань, поглядів, позицій тощо). При цьому рівень професійної готовності фахівця в педагогічному ЗВО пропонується оцінювати за чотирма такими критеріями: 1) професійні знання (знання предметної галузі); 2) рівень комунікативної культури; 3) прагнення до професійного зростання; 4) здатність до рефлексії.

Готовність випускників до застосування ІКТ у професійній діяльності постає якісним показником результативності навчання в педагогічному ЗВО. Водночас під якісними показниками розуміють сукупність властивостей і характеристик, що визначають готовність фахівців до ефективно професійної діяльності, яка включає, окрім оволодіння професійними вміннями і навичками, здатність використовувати отримані знання при розв'язанні професійно зорієнтованих завдань, здатність до швидкої адаптації в умовах науково-технічного прогресу [61].

На думку Н. Матяш, вибір критеріїв оцінювання педагогічних явищ повинен здійснюватися з урахуванням таких основних вимог: об'єктивності, комплексності, інтегративності й адекватності. При цьому об'єктивність критеріїв полягає у їх однозначному оцінюванні фактичного стану педагогічного явища в конкретний момент часу; комплексність й інтегративність – характеризують ступінь охоплення та єдності (інтегрованості) всіх істотних ознак досліджуваного феномену; адекватність – указує на

придатність критерію для оцінювання тих характеристик (якостей) досліджуваної дійсності, які найбільш актуальні (визначальні) для дослідника [144].

Зважаючи на зазначене вище, у контексті дисертаційної роботи необхідно встановити критерії й показники для оцінювання рівня готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності [193].

Процес установаження критеріїв і відповідних їм показників готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності здійснювався відповідно до характеру прояву основних структурних компонентів цієї готовності (мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, емоційно-вольового, рефлексивного), а також з урахуванням можливості їх реального діагностування (вимірювання, виявлення, визначення) у процесі науково-педагогічного експерименту [193]. Розглянемо детальніше основні критерії та показники готовності до застосування ІКТ у контексті аналізу її основних структурних компонентів.

Мотиваційний компонент. Для оцінки ступеня наповненості, змістовності й активності мотиваційного компонента готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності доцільно виокремити (як критерій) ступінь мотивації до використання ІКТ, що характеризується такими показниками:

- 1) здатність визначати цілі професійної діяльності, проектувати алгоритм їх досягнення, зокрема через використання засобів ІКТ;
- 2) прагнення використовувати знання сучасних ІКТ у процесі освітньої та майбутньої професійної діяльності;
- 3) бажання опанувати нові види програмного забезпечення для успішного здійснення професійної діяльності.

Змістовий компонент. Аналіз змістового компонента готовності викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ дає змогу виокремити рівень (якість) знань (методологічних, теоретичних,

практико-технологічних) про ІКТ й особливості їх застосування у професійно-педагогічній діяльності. При цьому показниками якості засвоєних знань служить їх широта, глибина, міцність, системність, дієвість та ін.

Змістова характеристика методологічних, теоретичних і практико-технологічних знань про ІКТ та особливості їх використання у професійній діяльності майбутнього інженера-педагога в галузі транспорту подана у підрозділі 2.1 дисертаційної роботи.

Операційно-діяльнісний компонент. Основним критерієм операційно-діяльнісного компонента готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є сформованість системи вмінь – гностичних, проєктувально-конструктивних, контрольно-оцінювальних, організаційних і комунікативних. Означені вміння детально розкрито в підрозділі 2.1 дисертаційної роботи. Показниками якості сформованості вмінь служать: злагодженість практичних дій, їхня точність, вичерпність та ін.

Емоційно-вольовий компонент готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності характеризується стійкістю емоційно-вольової сфери особистості, що проявляється в здатності студентів до:

1) тривалої напруженої роботи, пов'язаної із засвоєнням навчально-пізнавальної інформації з професійної галузі;

2) групової діяльності та співпраці з використанням сучасних ІКТ для досягнення професійно значущих цілей.

Рефлексивний компонент готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності характеризується ступенем пізнання й аналізу результатів власної діяльності з використанням ІКТ, показниками якого є:

1) здатність об'єктивно оцінювати проміжний і кінцевий результати професійної діяльності з використанням ІКТ;

2) здатність виявляти й усвідомлювати допущені помилки і прогнозувати можливі шляхи їх усунення;

3) здатність зіставляти й порівнювати результати власної діяльності з результатами одногрупників, викладача та ін.

Важливим критерієм готовності випускника педагогічного ЗВО до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності є *інформаційно-комп'ютерна грамотність*.

Упродовж останніх десятиліть зміст поняття «інформаційно-комп'ютерна грамотність» зазнала суттєвих трансформацій, а звідси – й інтерпретацій. Якщо у 80-х рр. ХХ ст. обов'язковим складником комп'ютерної грамотності було «вміння алгоритмізувати та програмувати різного типу прикладні завдання» [78, с. 110], то нині такі вміння вважаються спеціальними, характерними лише для вузькопрофільних спеціалістів у галузі ІКТ. Натомість уміння працювати з текстовими та графічними редакторами, здійснювати пошук інформації з мережі Інтернет, комунікувати з допомогою електронної пошти, мобільних і соціальних мереж стають сьогодні обов'язковими компонентами комп'ютерної грамотності.

К. Ala-Mutka визначає комп'ютерну (цифрову) грамотність як здатність упевнено, продуктивно, творчо та критично використовувати цифрові технології для різноманітних цілей у різних соціальних ситуаціях [262].

На думку Н. Русакової, комп'ютерна грамотність – це знання, уміння та навички, необхідні кожній людині для ефективного функціонування у своїй соціальній групі при виконанні різних видів діяльності, де використовуються (прямо або опосередковано) комп'ютерні технології, що сприяє неперервності навчання, професійній мобільності та соціальному захисту індивіда [217, с. 40]. При формуванні комп'ютерної грамотності виокремлюють автономний та ідеологічний підходи. При цьому автономний підхід передбачає знання пристроїв комп'ютера та розуміння принципів їх роботи; оволодіння комп'ютерною термінологією; сформованість технічних навичок роботи з цифровою технікою; уміння користуватися текстовими та графічними редакторами, електронними таблицями, базами даних; уміння використовувати засоби комп'ютерної комунікації й працювати в мережі Інтернет. Ідеологічний

підхід передбачає формування у студентів необхідних знань про прикладне програмне забезпечення професійно зорієнтованого спрямування, уміння працювати з інформаційними ресурсами для задоволення наукових і культурних інформаційних потреб.

Отже, зважаючи на зазначене вище та враховуючи зростаючі вимоги до знань і вмінь студентів щодо застосування ІКТ у побуті, освітньому процесі та майбутній професійній діяльності, під інформаційно-комп'ютерною грамотністю будемо розуміти:

1. Уміння працювати з інформацією: установлювати можливі джерела інформації та стратегію її пошуку, використовувати ресурси мережі Інтернет; аналізувати отриману інформацію, використовуючи різного виду схеми, таблиці, діаграми для фіксації результатів; оцінювати інформацію з позиції її достовірності, точності, достатності для розв'язання професійних завдань; формувати власний банк знань за рахунок особистісно значущої інформації, необхідної для професійної діяльності.

2. Навички роботи з комп'ютерною технікою: робота з операційними системами, пакетами прикладних програм (спеціалізовані ПЗ у галузі транспорту, педагогічні програмні засоби, текстові та графічні редактори, електронні таблиці, системи управління базами даних та ін.), захист інформації від комп'ютерних вірусів, сканування та виведення на друк документів тощо.

3. Здатність застосовувати ІКТ у майбутній професійній діяльності, що передбачає сформованість умінь: моделювати процеси та явища, пов'язані з конкретною професійною діяльністю; чітко окреслювати мету та етапи розв'язання поставлених професійних завдань; орієнтуватися в сучасному програмному забезпеченні та використовувати його для розв'язання конкретних професійних завдань.

Узагальнюючи зазначене вище, основними критеріями та відповідними їм показниками готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, які реально виявити (діагностувати) в процесі науково-педагогічного експерименту,

доцільно обрати такі:

1) ступінь мотивації до застосування ІКТ у професійній діяльності: здатність визначати цілі професійної діяльності, проєктувати алгоритм їх досягнення, зокрема завдяки використанню засобів ІКТ; прагнення застосовувати знання в галузі нових ІКТ у процесі освітньої та майбутньої професійної діяльності; бажання опанувати нові види програмного забезпечення для успішного здійснення професійної діяльності;

2) якість знань у галузі ІКТ, зокрема професійно зорієнтованого спрямування: широта, глибина, міцність, системність, дієвість та ін.;

3) сформованість системи вмінь використання ІКТ у професійній діяльності: злагодженість практичних дій, їх точність, якість, вичерпність тощо;

4) стійкість емоційно-вольової сфери особистості; здатність до тривалої напруженої роботи, пов'язаної із засвоєнням навчально-пізнавальної інформації в професійній галузі; здатність до групової діяльності та співпраці з використанням сучасних ІКТ для досягнення професійно значущих цілей;

5) ступінь пізнання й аналізу результатів власної освітньої діяльності з використанням ІКТ: здатність оцінювати проміжний і кінцевий результати професійної діяльності з використанням ІКТ; виявлення й усвідомлення допущених помилок і прогнозування можливих шляхів їх усунення; здатність зіставляти та порівнювати результати власної діяльності з результатами одногрупників, викладача та ін.;

6) інформаційно-комп'ютерна грамотність: оперативність пошуку необхідної інформації з різних джерел; продуктивність роботи з комп'ютерною технікою та відповідним програмним забезпеченням для розв'язання професійно зорієнтованих завдань та ін.

Зазначимо, що виділені критерії та показники не вичерпують усього розмаїття якісних характеристик готовності майбутнього інженера-педагога до застосування ІКТ у професійній діяльності, проте в контексті проблематики дисертаційної роботи є найбільш значущими.

На основі співвідношення окреслених показників і відповідних їм критеріїв виявлено чотири рівні сформованості готовності майбутнього викладача професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Перший рівень – низький (відтворювальний) – характеризується початковою інформатичною підготовкою студентів. При цьому спостерігається низький ступінь мотивації студентів до застосування ІКТ у процесі навчальної та майбутньої професійної діяльності; мають місце поверхові та несистематизовані знання про методологічні засади інформації, сутність інформатизації суспільства, особливості інформатизації освітнього процесу, інформаційні освітні технології та специфіку їх застосування для розв'язування професійно зорієнтованих завдань. Сформованість умінь застосування ІКТ у навчальній та професійній діяльності характеризується хаотичністю і поверховістю практичних дій, низькою точністю та якістю їх виконання. Студенти з низьким рівнем готовності до застосування ІКТ не здатні до тривалої напруженої роботи, пов'язаної із засвоєнням навчально-пізнавальної інформації в професійній галузі, не можуть працювати в команді (групі) з метою спільного розв'язання поставлених освітньо-професійних завдань.

Усвідомленість студентами необхідності застосовувати ІКТ у професійній діяльності не має особистісного характеру, рефлексивна позиція пов'язана лише з усвідомленням себе в інформаційному суспільстві. Інформаційно-комп'ютерна грамотність студентів є низькою, адже зазвичай вони не здатні до оперативного пошуку необхідної інформації з різних джерел, не можуть ефективно та продуктивно використовувати комп'ютерну техніку та відповідне програмне забезпечення для розв'язання професійно зорієнтованих завдань.

Другий рівень – середній (інтерпретувальний) – готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлено базовою комп'ютерною підготовкою майбутніх інженерів-педагогів. У студентів спостерігається здатність визначати цілі професійної діяльності, однак вони не чіткі, розмиті й узагальнені. У процесі проектування алгоритму навчальної діяльності має місце

невідповідність індивідуальних можливостей студентів обраним засобам і методам розв'язання поставлених завдань. Знання в галузі ІКТ поверхові, хоча й цілком усвідомлені; спостерігається недостатня узгодженість знань із відповідними вміннями і навичками. У студентів із середнім рівнем готовності до застосування ІКТ спостерігається здебільшого сформованість гностичних та меншою мірою проєктувально-конструктивних і комунікативних умінь, при цьому контрольно-оцінювальні й організаційні вміння здійснення професійно-педагогічної діяльності із застосуванням ІКТ потребують цілеспрямованого розвитку.

Студенти характеризуються недостатньою стійкістю емоційно-вольової сфери особистості, пов'язаної з тривалим і цілеспрямованим засвоєнням необхідної навчально-пізнавальної інформації з використанням засобів ІКТ. Проявляється здатність до групової діяльності та співпраці з використанням сучасних ІКТ для досягнення професійно значущих цілей, однак вона (співпраця) нетривала та достатньо розрізнена (хаотична). Студенти здатні оцінювати проміжний і кінцевий результати власної навчально-пізнавальної діяльності з використанням ІКТ, порівнювати його з результатами своїх колег (одногрупників), однак не в змозі ефективно виявляти, аналізувати й усвідомлювати допущені помилки. Спостерігається здатність студентів до оперативного пошуку необхідної інформації з різних інформаційних джерел, проте продуктивність роботи з комп'ютерною технікою та відповідним програмним забезпеченням є недостатньо високою.

Третій рівень – достатній (перетворювальний) – характеризується цілеспрямованістю, стійкістю й усвідомленістю шляхів і способів застосування ІКТ у професійній діяльності. У студентів спостерігається прагнення до широкого застосування ІКТ для розв'язання професійно зорієнтованих завдань, яке має усвідомлений характер й особистісний сенс, ґрунтується на достатніх знаннях у галузі ІКТ та відповідних вміннях, однак не підкріплюється творчим переосмисленням. Студентам властива належна сформованість системи вмінь (гностичних, проєктувально-конструктивних, контрольно-оцінювальних,

організаційних, комунікативних), що характеризується злагодженістю практичних дій, їх точністю, проте недостатньою вичерпністю.

Студенти з достатнім рівнем готовності до застосування ІКТ характеризуються здатністю до тривалої напруженої роботи, пов'язаної із засвоєнням навчально-пізнавальної інформації в професійній галузі; здатністю до групової діяльності та співпраці з використанням сучасних ІКТ для розв'язання поставлених професійно зорієнтованих завдань. Навчально-пізнавальна діяльність студентів спрямована на вироблення тактики і стратегії здійснення власної інформаційної діяльності у професійній галузі; рефлексивна позиція пов'язана зі самоствердженням та самореалізацією через усвідомлене застосування адаптованих до реальних умов різних видів ІКТ. Студенти здатні оцінювати результати власної навчально-пізнавальної діяльності з використанням ІКТ та порівнювати їх з поставленими завданнями. Водночас, при виявленні й аналізі допущених помилок інколи трапляються незначні огріхи та неточності. Студентам властива оперативність пошуку необхідної інформації з різних інформаційних джерел та продуктивність роботи з комп'ютерною технікою і відповідним програмним забезпеченням.

Четвертий рівень – високий (творчо-пошуковий) – характеризується прагненням студентів до всебічного застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, переконаністю в необхідності комплексного застосування різноманітних програмних засобів (спеціалізованих прикладних і педагогічних) для успішного розв'язання професійно зорієнтованих завдань. Навчально-пізнавальна діяльність студентів ґрунтується на системності та творчому переосмисленні знань про зміст, форми, методи професійної діяльності з використанням ІКТ, умінні проектувати та впроваджувати сучасні ІКТ в освітній процес професійного (професійно-технічного) закладу освіти.

Студентам властива висока стійкість емоційно-вольової сфери особистості, що проявляється в здатності до тривалої і напруженої навчально-пізнавальної діяльності з використанням засобів ІКТ, спроможності ефективно працювати в команді, узгоджуючи свою діяльність із діяльністю інших

учасників групи з метою спільного виконання поставлених освітньо-професійних завдань. Студенти успішно проєктують стратегію цілісного здійснення різних видів інформаційної діяльності; їхня рефлексивна позиція пов'язана з самоактуалізацією й усвідомленістю себе як основного суб'єкта діяльності, здатного до оцінювання і коригування власних дій та адаптації до нових умов застосування ІКТ у професійній діяльності.

Студенти творчо-пошукового рівня характеризуються високим ступенем інформаційно-комп'ютерної грамотності, що проявляється в умінні працювати з різними джерелами інформації та сучасними технічними і програмними засобами. Їм властива здатність моделювати процеси і явища, пов'язані з конкретною професійною діяльністю у галузі транспорту.

3.3. Результати дослідно-експериментальної роботи

Достовірність та об'єктивність науково-педагогічного експерименту зумовлено ступенем узгодженості результатів діагностування студентів КГ й ЕК на початковому етапі дослідження. Результати вхідного діагностування рівня готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності подано в додатках В.1 та В.2. Узагальнені відомості щодо кількості студентів КГ й ЕК з відповідним рівнем готовності до застосування ІКТ на початку науково-педагогічного експерименту подано в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Узагальнені результати вхідного діагностування рівня готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності

Рівень готовності до застосування ІКТ	Кількість студентів КГ		Кількість студентів ЕГ		Абсолютне розходження між показниками у КГ й ЕГ
Низький (відтворювальний)	49	47,12%	51	48,12%	1,00%
Середній (інтерпретувальний)	32	30,77%	30	28,30%	2,47%

Продовження таблиці 3.3

Рівень готовності до застосування ІКТ	Кількість студентів КГ		Кількість студентів ЕГ		Абсолютне розходження між показниками у КГ й ЕГ
Достатній (перетворювальний)	15	14,42%	16	15,09%	0,67%
Високий (творчо-пошуковий)	8	7,69%	9	8,49%	0,80%
Загальне середнє значення показника:					1,23%

Аналіз узагальнених результатів вхідного діагностування (див. табл. 3.3) показав незначне розходження між показниками студентів КГ та ЕГ на кожному з рівнів готовності до застосування ІКТ. Найменший відсоток розбіжності зафіксовано на достатньому рівні (0,67%), а найбільший – на середньому (2,47%). Загальне середнє значення показника розбіжності між результатами діагностування в КГ та ЕГ становить лише 1,23%, тому можна стверджувати про якісно однорідний склад двох вибірок і приблизно однаковий рівень готовності студентів КГ та ЕГ до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

Результати вхідного діагностування вказують на здебільшого низький (47,12% студентів у КГ та 48,12% – в ЕГ) і середній (30,77% студентів у КГ й 28,30% – в ЕГ) рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Достатній рівень готовності до застосування ІКТ проявили лише 14,42% студентів КГ і 15,09% ЕГ відповідно. Найнижчий показник щодо кількості студентів зафіксований для категорії досліджуваних із високим рівнем готовності до застосування ІКТ: 7,69% у КГ та 8,49% в ЕГ.

Узагальнені результати вхідного діагностування рівня готовності майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності графічно відображено на рис. 3.1.

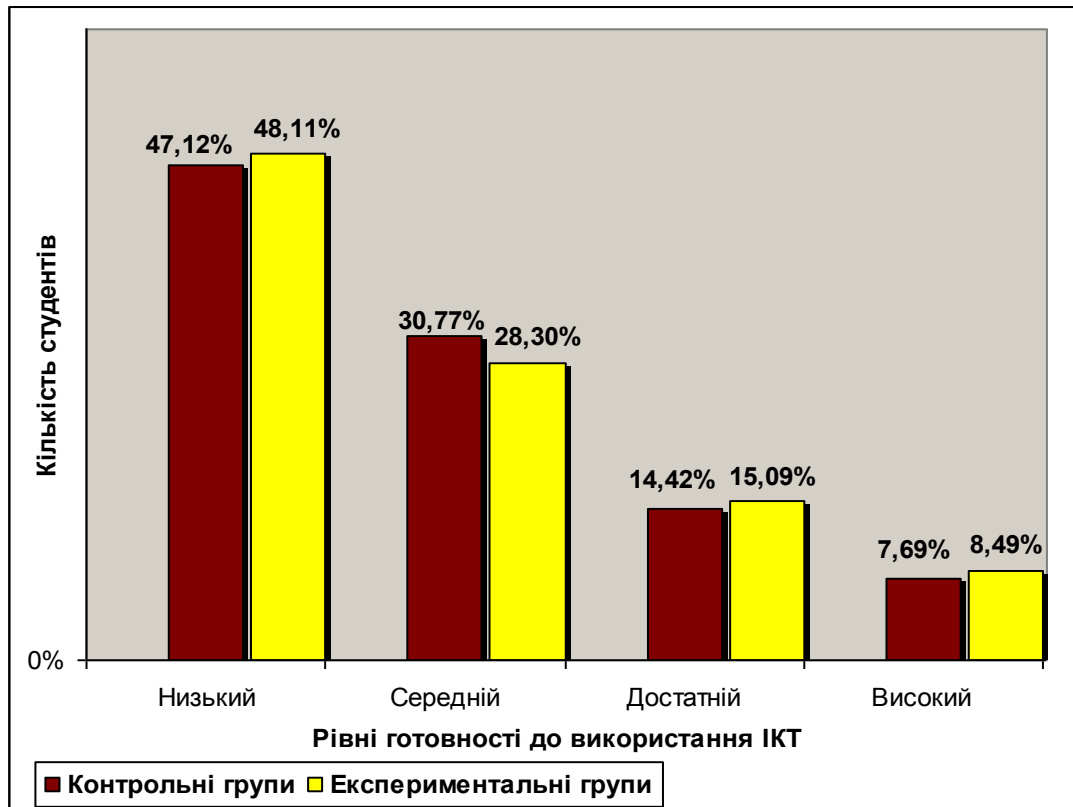


Рис. 3.1. Узагальнені результати вхідного діагностування рівня готовності до застосування ІКТ студентів КГ й ЕГ

Отже, результати констатувальної стадії експерименту засвідчили недостатній рівень готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, що зумовило необхідність здійснення спеціальних організаційно-методичних заходів, спрямованих на вдосконалення професійно-інформатичної підготовки студентів.

Процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності передбачав таку наступність: 1) етап фундаментальної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб навчання; 2) етап прикладної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як предмет навчання; 3) етап методично-спрямованої професійно-педагогічної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб професійної діяльності.

Формування вмінь використання ІКТ у професійній діяльності слугувало провідним компонентом формування досліджуваної готовності.

Зокрема, на пошуковій стадії експерименту здійснювалося впровадження компонентів моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, забезпечувалися організаційно-педагогічні умови її ефективного функціонування, реалізовувалася методика навчання професійно зорієнтованих дисциплін із використанням засобів ІКТ.

На формувальній стадії експерименту здійснювалося підсумкове діагностування рівня готовності до застосування ІКТ студентів КГ та ЕГ; аналіз і порівняння емпіричних даних та формулювання відповідних висновків щодо доцільності впровадження моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Результати підсумкового діагностування рівня готовності до застосування ІКТ студентів КГ та ЕГ подано в додатках Г.1 та Г.2 дисертаційної роботи. Узагальнені відомості про якісний склад студентів КГ й ЕГ за рівнем готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності, зафіксовані наприкінці науково-педагогічного експерименту, подано в табл. 3.4 та на рис. 3.2.

Таблиця 3.4

Узагальнені результати підсумкового діагностування рівня готовності студентів до застосування ІКТ у професійній діяльності

Рівень готовності до використання ІКТ	Кількість студентів КГ		Кількість студентів ЕГ	
	Кількість	Відсоток	Кількість	Відсоток
Низький (відтворювальний)	33	31,73%	15	14,15%
Середній (інтерпретувальний)	43	41,35%	37	34,91%
Достатній (перетворювальний)	18	17,31%	33	31,13%
Високий (творчо-пошуковий)	10	9,62%	21	19,81%

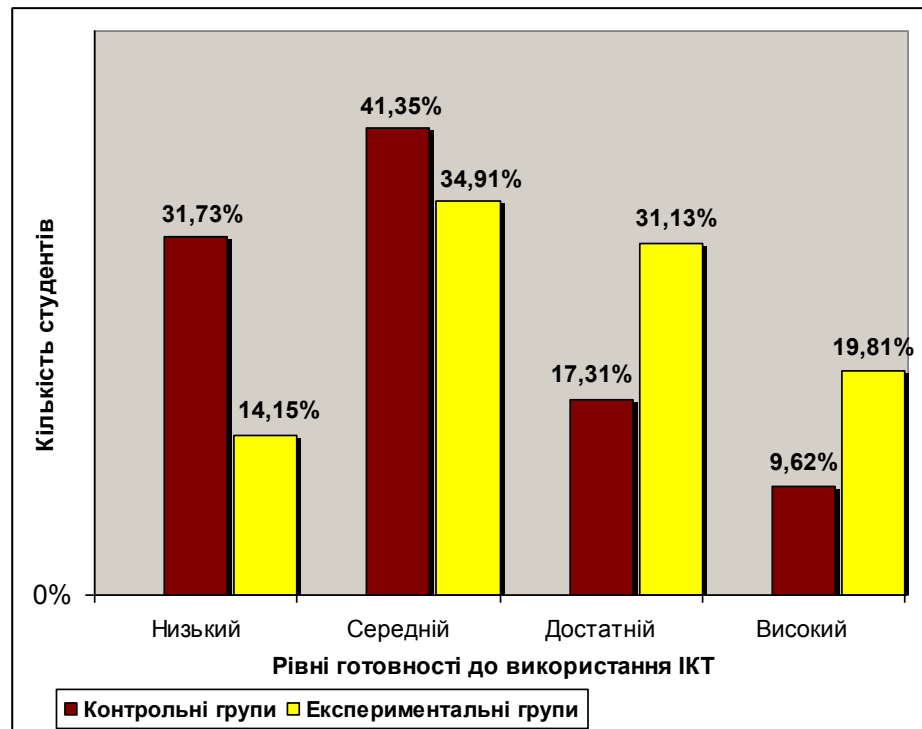


Рис. 3.2. Узагальнені результати підсумкового діагностування рівня готовності до застосування ІКТ студентів КГ й ЕГ

Комплексний аналіз результатів формувальної стадії експерименту доводить позитивну динаміку змін рівня готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності студентів КГ і ЕГ. У таблиці 3.5 наведено порівняльні показники щодо формування рівня готовності студентів КГ упродовж науково-педагогічного експерименту.

Таблиця 3.5

Динаміка формування рівня готовності студентів КГ до застосування ІКТ упродовж науково-педагогічного експерименту

Рівень готовності до застосування ІКТ	Кількість студентів, у %		Динаміка якісних змін, %
	на початку експерименту	наприкінці експерименту	
Низький (відтворювальний)	47,12%	31,73%	-15,39%
Середній (інтерпретувальний)	30,77%	41,35%	10,58%
Достатній (перетворювальний)	14,42%	17,31%	2,89%
Високий (творчо-пошуковий)	7,69%	9,62%	1,93%
Абсолютне середнє значення якісних змін:			7,69%

Найбільш виразні якісні зміни (див. табл. 3.5) були зафіксовані на низькому рівні готовності студентів КГ до застосування ІКТ (–15,38%), а найменш помітні – на високому (1,92%). Абсолютне середнє значення якісних змін у формуванні готовності до застосування ІКТ студентів КГ (7,69%) указує на результат професійно-інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, реалізованої за традиційною методикою.

У таблиці 3.6 наведено порівняльні показники щодо формування рівня готовності студентів ЕГ упродовж науково-педагогічного експерименту.

Таблиця 3.6

Динаміка формування рівня готовності студентів ЕГ до застосування ІКТ упродовж науково-педагогічного експерименту

Рівень готовності до застосування ІКТ	Кількість студентів, у %		Динаміка якісних змін, %
	на початку експерименту	наприкінці експерименту	
Низький (відтворювальний)	48,11%	14,15%	–33,96%
Середній (інтерпретувальний)	28,30%	34,91%	6,61%
Достатній (перетворювальний)	15,09%	31,13%	16,04%
Високий (творчо-пошуковий)	8,49%	19,81%	11,32%
Абсолютне середнє значення якісних змін:			16,98%

Найбільш виразні якісні зміни (див. табл. 3.6) були зафіксовані на низькому рівні готовності студентів ЕГ до застосування ІКТ (–33,96%), а найменш помітні – на середньому (6,61%). Однак абсолютне середнє значення якісних змін у студентів ЕГ виявилось вищим (16,98%), ніж у студентів КГ (7,69%), що ймовірно може вказувати на результат впровадження розробленої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також цілеспрямованого навчання студентів професійно зорієнтованих дисциплін із широким використанням засобів ІКТ.

Динаміку формування рівня готовності студентів КГ та ЕГ до застосування ІКТ у професійній діяльності впродовж науково-педагогічного експерименту представлено на рис. 3.3.

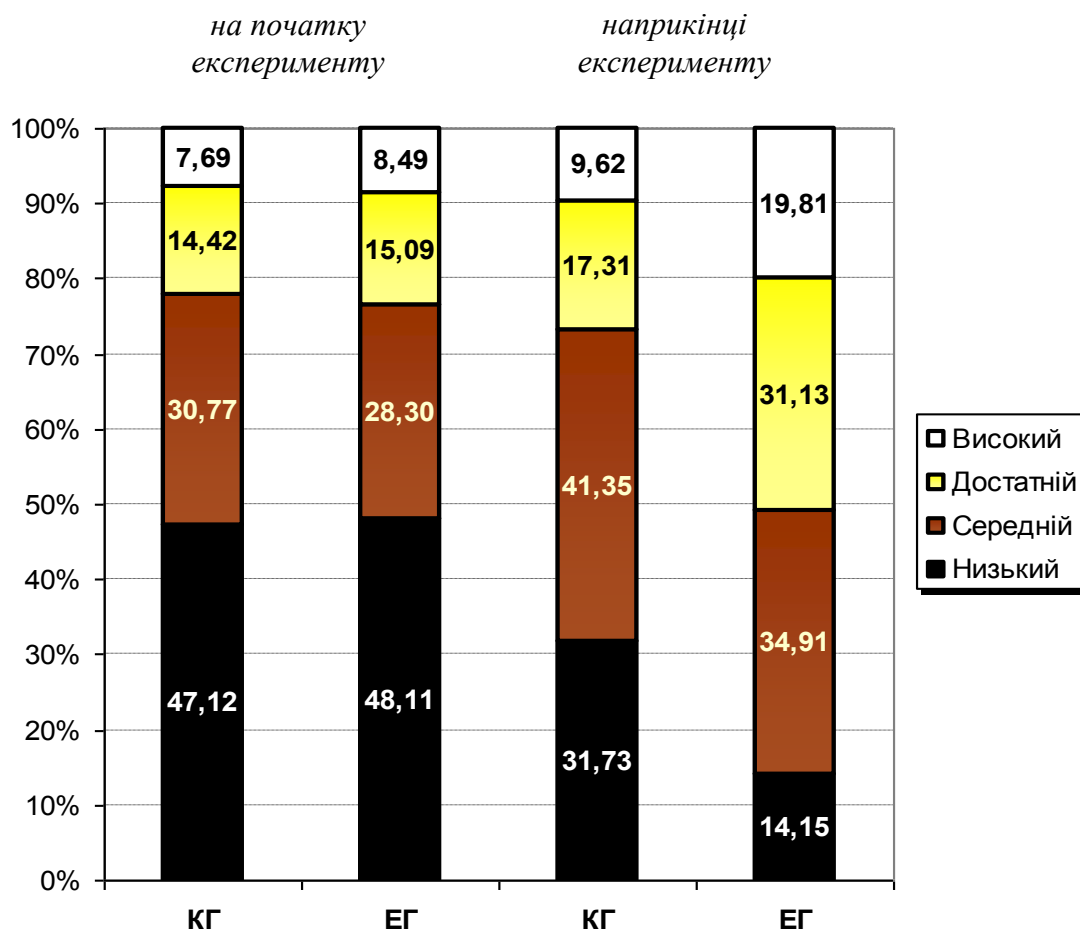


Рис. 3.3. Динаміка формування рівня готовності студентів КГ і ЕГ до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності впродовж науково-педагогічного експерименту

Достовірність й об'єктивність результатів дослідно-експериментальної роботи перевірялася за допомогою статистичних методів оцінки експериментальних даних. Процес відстеження динаміки якісних змін у формуванні готовності студентів до застосування ІКТ здійснювався на основі середнього показника успішності, що обчислювався за формулою [90]:

$$C_p = \frac{a + 2b + 3c + 4d}{100},$$

де a , b , c , d – кількість студентів (у %), у яких було зафіксовано відповідно низький, середній, достатній та високий рівні готовності до застосування ІКТ.

Для студентів КГ середній показник успішності становив:

$$C_{p(KГ)} = \frac{31,73 + 2 \cdot 41,35 + 3 \cdot 17,31 + 4 \cdot 9,62}{100} = 2,05.$$

Для студентів ЕГ середній показник успішності становив:

$$C_{p(EG)} = \frac{14,15 + 2 \cdot 34,91 + 3 \cdot 31,13 + 4 \cdot 19,81}{100} = 2,57.$$

Перевірку ефективності дослідно-експериментальної роботи здійснено з використанням коефіцієнта ефективності (K), установлене значення якого може спростувати або підтвердити доцільність запропонованої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також комплексу організаційно-педагогічних умов її реалізації. Коефіцієнт ефективності обчислювався за формулою [90]:

$$K = \frac{C_{p(EG)}}{C_{p(KГ)}},$$

де $C_{p(EG)}$ – середній показник успішності формування готовності до застосування ІКТ у студентів ЕГ;

де $C_{p(KГ)}$ – середній показник успішності формування готовності до застосування ІКТ у студентів КГ.

Відтак: $K = \frac{2,57}{2,05} = 1,25.$

Одержане значення коефіцієнта ефективності формування готовності до застосування ІКТ задовольняє умову, що $K > 1$. Це свідчить про вагоміші якісні зміни на кожному рівні готовності в студентів ЕГ і доводить раціональність та необхідність практичного впровадження запропонованої моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, дотримання комплексу відповідних організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування, а також цілеспрямованого навчання професійно зорієнтованих дисциплін із широким використанням засобів ІКТ.

Одержане значення коефіцієнта ефективності формування готовності студентів до застосування ІКТ потребує подальшої статистичної обробки з метою встановлення його достовірності і спростування можливої випадковості. Позаяк значення коефіцієнта ефективності (K) вказує на вищий середній показник рівня готовності до застосування ІКТ у студентів ЕГ, порівняно зі студентами КГ, то з урахуванням цього було прийнято нульову й альтернативну гіпотези.

Згідно з нульовою гіпотезою (H_0) ймовірності отримання однакових середніх показників успішності формування готовності до застосування ІКТ у студентів КГ і ЕГ є однаковими ($H_0: C_{p(KГ)} = C_{p(ЕГ)}$) й не залежать від упровадження розробленої моделі системи формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності та впливу комплексу відповідних організаційно-педагогічних умов, а відмінності в показниках діагностування пояснюються випадковими чинниками.

У розрізі нульовій гіпотезі запропоновано альтернативну гіпотезу (H_a), згідно з якою вищий середній показник успішності формування готовності до застосування ІКТ у студентів ЕГ, порівняно зі студентами КГ, не є випадковим, а зумовлений цілеспрямованим упровадженням розробленої моделі системи формування готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності та дотримання комплексу відповідних організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування – $H_a: C_{p(KГ)} \neq C_{p(ЕГ)}$.

Позаяк вибіркві сукупності (КГ та ЕГ) були сформовані випадково і незалежно, то для якісної перевірки достовірності й об'єктивності отриманих результатів дослідження та доведення (заперечення) запропонованих гіпотез (нульової й альтернативної) використано непараметричний критерій χ^2 (хі-квадрат), який обчислювався за формулою [54]:

$$\chi^2 = \frac{1}{N_1 \cdot N_2} \sum_{i=1}^c \frac{(N_1 O_{2i} - N_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}},$$

де N_1 – загальна кількість студентів ЕГ ($N_1 = 106$);

N_2 – загальна кількість студентів КГ ($N_2 = 104$);

O_{1i} – загальна кількість студентів ЕГ із готовністю до застосування ІКТ i -го рівня;

O_{2i} – загальна кількість студентів КГ із готовністю до застосування ІКТ i -го рівня;

c – кількість рівнів готовності до застосування ІКТ ($c = 4$).

Відтак:

$$\begin{aligned}\chi^2 &= \frac{1}{N_1 \cdot N_2} \sum_{i=1}^c \frac{(N_1 O_{2i} - N_2 O_{1i})^2}{O_{1i} + O_{2i}} = \frac{1}{106 \cdot 104} \left(\frac{(106 \cdot 33 - 104 \cdot 15)^2}{15 + 33} + \right. \\ &+ \frac{(106 \cdot 43 - 104 \cdot 37)^2}{37 + 43} + \frac{(106 \cdot 18 - 104 \cdot 33)^2}{33 + 18} + \left. \frac{(106 \cdot 10 - 104 \cdot 21)^2}{21 + 10} \right) = \\ &= \frac{1}{11024} \left(\frac{(3498 - 1560)^2}{48} + \frac{(4558 - 3848)^2}{80} + \frac{(1908 - 3432)^2}{51} + \frac{(1060 - 2184)^2}{31} \right) = \\ &= \frac{1}{11024} (78246,75 + 6301,25 + 45540,70 + 40754,06) = \frac{1}{11024} \cdot 170842,76 = 15,497.\end{aligned}$$

Одержане значення χ^2 необхідно порівняти з табличним. Для цього прийнято рівень значущості $\alpha = 0,05$, що припускає можливо допустиму для науково-педагогічних досліджень похибку в 5%. Отже, достовірність отриманих результатів становитиме 95%.

Формування матриці точного статистичного розподілу ускладнюється через наявність значної кількості поєднань можливих значень O_{1i} і O_{2i} , тому статистичний розподіл можливих значень O_{1i} і O_{2i} наближено замінено розподілом χ^2 з $(c - 1)$ ступенем свободи варіації ($\nu = c - 1 = 4 - 1 = 3$).

Отже, при рівні значущості $\alpha = 0,05$ і 3 ступенях свободи варіації критичне значення критерію χ^2 становить 7,815 [54, с. 130].

Оскільки емпіричне значення непараметричного критерію χ^2 (хі-квадрат) виявилось вдвічі більшим, ніж табличне ($\chi^2 = 15,497 > \chi_{табл.}^2 = 7,815$), то нульова гіпотеза заперечується і, відповідно, приймається альтернативна. Таким чином, підтверджується припущення про те, що вищий середній показник успішності формування готовності до застосування ІКТ у студентів

ЕГ, порівняно зі студентами КГ, не є випадковим, а зумовлений цілеспрямованим упровадженням розробленої нами моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання до застосування ІКТ у професійній діяльності, впливу комплексу визначених організаційно-педагогічних умов і цілеспрямованого навчання професійно зорієнтованих дисциплін із широким використанням засобів ІКТ.

Висновки до розділу 3

У результаті проведеного науково-педагогічного експерименту нами було розв'язано поставлені завдання та зроблено такі висновки.

Аналіз отриманих даних констатувальної стадії науково-педагогічного експерименту дозволив установити, що процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є недостатньо ефективним. Це викликало необхідність розроблення й упровадження спеціальної системи формування готовності до цієї діяльності на основі реалізації запропонованого комплексу організаційно-педагогічних умов.

На пошуковій стадії науково-педагогічного експерименту здійснювалося розроблення навчально-методичного та діагностичного інструментарію, перевірка надійності й ефективності роботи авторського ЕНМК з дисципліни «Конструкція автомобіля» тощо.

На формувальній стадії науково-педагогічного експерименту виконувалося впровадження системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, забезпечувалися організаційно-педагогічні умови її ефективного функціонування, реалізовувалася методика навчання професійно зорієнтованих дисциплін із використанням засобів ІКТ, зокрема застосовувалося типові спеціалізовані та педагогічні програмні засоби, а також

авторський ЕНМК «Конструкція автомобіля». Загалом процес формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності передбачав таку наступність: 1) етап фундаментальної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб навчання; 2) етап прикладної професійно-інформатичної підготовки, де ІКТ використовувалися як предмет навчання; 3) етап методично-спрямованої професійно-педагогічної підготовки, де ІКТ використовувалися як засіб професійної діяльності.

Установлення критеріїв і відповідних їм показників готовності студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності здійснювалося з урахуванням можливості їх реального діагностування в процесі науково-педагогічного експерименту. Основними показниками, що характеризують рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання до досліджуваної діяльності, нами виділено такі: 1) для мотиваційного компонента – здатність визначати цілі професійної діяльності, проектувати алгоритм їх досягнення, зокрема через використання засобів ІКТ; прагнення використовувати знання сучасних ІКТ у процесі освітньої та майбутньої професійної діяльності; бажання опанувати нові види програмного забезпечення для успішного здійснення професійної діяльності; 2) для змістового компонента – широта, глибина, міцність, системність і дієвість набутих знань використання ІКТ у професійній діяльності (теоретичного, методологічного і практико-технологічного характеру); 3) для операційно-діяльнісного компонента – ступінь сформованості вмінь (гностичних, проектувально-конструктивних, контрольних-оцінювальних, організаційних і комунікативних) й особливості використання методологічних, теоретичних і практико-технологічних знань у професійній діяльності; 4) для емоційно-вольового компонента – здатність до тривалої напруженої роботи, пов'язаної із засвоєнням навчально-пізнавальної інформації з професійної галузі; здатність до групової діяльності та співпраці з використанням сучасних ІКТ для досягнення професійно значущих цілей; 5) для рефлексивного компонента – здатність об'єктивно оцінювати проміжний

і кінцевий результати професійної діяльності з використанням ІКТ; здатність виявляти й усвідомлювати допущені помилки і прогнозувати можливі шляхи їх усунення; здатність зіставляти і порівнювати результати власної діяльності з результатами одногрупників, викладача та ін.

Результати дослідження засвідчили, що формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності є більш ефективним у межах різнорівневої системи формування цієї готовності, що містить мотиваційний, змістовий, операційно-діяльнісний, емоційно-вольовий та рефлексивний компоненти, й описує її розвиток на високому (творчо-пошуковому), достатньому (перетворювальному), середньому (інтерпретувальному) та низькому (відтворювальному) рівнях.

Підтверджено, що запропонований комплекс організаційно-педагогічних умов ефективної реалізації та розвитку системи формування готовності викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ є необхідним і достатнім. Кожна умова окремо впливає на професійно-інформатичну підготовку студентів, а їхнє комплексне й системне використання сприяє розв'язанню важливого завдання – формування високого рівня їхньої готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності.

Достовірність й об'єктивність результатів дослідження перевірялася за допомогою статистичних методів оцінки експериментальних даних. Так, перевірка ефективності дослідно-експериментальної роботи здійснювалася з використанням коефіцієнта ефективності, установлене значення якого підтвердило доцільність запропонованої системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також комплексу організаційно-педагогічних умов її реалізації. Одержане значення коефіцієнта ефективності формування досліджуваної готовності потребувало подальшої статистичної обробки з метою встановлення його достовірності та спростування можливої

випадковості. З цією метою використано непараметричний критерій χ^2 , емпіричне значення якого заперечило нульову гіпотезу та прийняло альтернативну про те, що вищий середній показник успішності формування досліджуваної готовності в студентів ЕГ, порівняно зі студентами КГ, не є випадковим, а зумовлений послідовним упровадженням структурних компонентів системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, впливу комплексу організаційно-педагогічних умов і поетапного та цілеспрямованого навчання професійно зорієнтованих дисциплін із широким використанням засобів ІКТ.

Отже, отримані результати експерименту підтверджують висунуту нами гіпотезу про те, що ефективність формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності забезпечується шляхом впровадження в педагогічному закладі вищої освіти системи, чітко зорієнтованої на формування готовності студентів до досліджуваної діяльності, та реалізації комплексу організаційно-педагогічних умов її ефективного функціонування та розвитку.

Зміст третього розділу відображено в таких публікаціях [193].

ВИСНОВКИ

1. Необхідність підвищення ефективності формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності зумовлена, з одного боку, інноваційними змінами в програмному й апаратному забезпеченні сучасної комп'ютерної техніки, а з іншого – збільшеними потребами суспільства у фахівцях педагогічної спеціальності «Професійна освіта», здатних до вивчення та широкого впровадження в освітній процес професійних (професійно-технічних) закладів освіти нових цифрових технологій. Натомість, аналіз наукової літератури та дослідження реального стану цієї проблеми показали, що наявна система вищої педагогічної освіти не забезпечує необхідного рівня готовності майбутніх інженерів-педагогів до застосування ІКТ у професійній діяльності. Отже, актуальність досліджуваної проблеми зумовлена і широким упровадженням досягнень науково-технічного прогресу в усі сфери людської діяльності, і необхідністю науково обґрунтованого вдосконалення системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності та створенням організаційно-педагогічних умов, які забезпечують ефективність реалізації і розвитку цієї системи.

2. На основі аналізу наукових джерел уточнено зміст ключової категорії «готовність майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності», котра визначена як стійка структурно-функційна система інтеграційних якостей, яка пов'язана з мотиваційною, змістовою, операційно-діяльнісною, емоційно-вольовою і рефлексивною сферами особистості та забезпечує ефективну реалізацію основних професійно-педагогічних функцій і завдань з підготовки кваліфікованих робітників у закладах професійної (професійно-технічної) освіти. Таке розуміння цієї категорії визначило методологічні підходи (системний, технологічний, особистісно зорієнтований, компетентнісний та

діяльнісний) до проектування системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, яка в межах педагогічного закладу вищої освіти зорієнтована на конкретну мету – ефективне формування та розвиток досліджуваної готовності.

Конкретизовано структуру готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, яка складається з мотиваційного, змістового (теоретична готовність), операційно-діяльнісного (практична готовність), емоційно-вольового та рефлексивного компонентів.

3. Розроблена модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, яка містить цільовий, змістовий, процесуальний, контрольнo-коригувальний і оцінювальнo-результативний блоки, що характеризуються взаємозумовленістю, відтворюваністю, амбівалентністю й адаптивністю та забезпечують у єдності формування визначених компонентів досліджуваної готовності.

Виявлений та обґрунтований комплекс організаційно-педагогічних умов, який сприяє ефективній реалізації та розвитку системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності: 1) актуалізація суб'єктної позиції студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ; 2) забезпечення гнучкості управління й самоуправління навчально-пізнавальною діяльністю студентів у процесі формування готовності до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності; 3) періодичне оновлення змісту професійно-інформатичної підготовки студентів; 4) стимулювання самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів, пов'язаної з використанням ІКТ.

4. З'ясовано педагогічні можливості ІКТ у фаховій підготовці майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту, зокрема здійснений

дидактичний аналіз спеціалізованих програмних засобів, найбільш поширених у сфері логістики, експлуатації, діагностики, технічного обслуговування та ремонту автомобілів. Установлено, що до найбільш ефективних подібних програмних продуктів, які рекомендовано використовувати у фаховій підготовці майбутніх інженерів-педагогів у галузі транспорту, належать: «Альфа-Авто», «SilverDAT», «AutoData», «AutoData», автосканер ELM327 з мультиплатформними програмами «DashCommand», «Torque» та ін. До популярних тестових систем віднесено безкоштовні програмні засоби «Тесторіум», «Tests» і «Test-W2», а з-поміж педагогічних програмних продуктів, які пропонуються на ринку інформаційно-освітніх послуг для викладачів професійного навчання в галузі транспорту, єдиними є електронні підручники, розроблені фахівцями ТОВ «Компанія СМІТ».

У процесі дослідження розроблено й апробовано навчальну систему комплексного призначення – електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Конструкція автомобіля», який має цілісну структуру, що складається з навчально-методичного, контрольного-діагностичного й інформаційно-пошукового модулів, володіє відносно стійким способом зв'язку між ними та забезпечує системність процесу навчання студентів шляхом додаткового самостійного або дистанційного засвоєння навчального матеріалу за допомогою комп'ютера.

5. Для визначення якісних показників сформованості мотиваційного, змістового, операційно-діяльнісного, емоційно-вольового та рефлексивного компонентів готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності було відібрано систему відповідних критеріїв, які дозволили об'єктивно диференціювати студентів за чотирма рівнями: високим (творчо-пошуковим), достатнім (перетворювальним), середнім (інтерпретувальним) і низьким (відтворювальним).

6. Ефективність розробленої системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у

професійній діяльності та комплексу педагогічних умов її реалізації була доведена в процесі науково-педагогічного експерименту та свідчить про правильність висунутої гіпотези. Результати дослідження наприкінці науково-педагогічного експерименту підтвердили, що абсолютне середнє значення якісних змін у рівнях готовності до застосування ІКТ у студентів експериментальних груп є вищим (16,98%), ніж у студентів контрольних груп (7,69%). Це дає підставу для впровадження результатів дисертаційної роботи в освітній процес педагогічних ЗВО, які здійснюють фахову підготовку сучасної генерації викладачів професійного навчання для системи професійної (професійно-технічної) освіти.

Проте результати дослідження охопили не весь спектр можливостей вищої педагогічної школи з формування в майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності, не всі аспекти цієї проблеми були опрацьовані достатньо вичерпно. Подальші дослідження бажано продовжити в таких напрямках: 1) пошук перспективних систем підготовки майбутніх інженерів-педагогів до використання ІКТ у професійній діяльності шляхом розроблення інноваційних освітніх моделей; 2) оновлення змісту предметно зорієнтованої інформатики в структурі фахових дисциплін підготовки викладачів професійного навчання; 3) використання сучасних цифрових технологій у науково-дослідницькій діяльності студентів спеціальності «Професійна освіта»; 4) вивчення можливостей індивідуалізації та диференціації процесу професійного навчання засобами ІКТ; 5) узагальнення та висвітлення зарубіжного досвіду використання ІКТ у фаховій підготовці інженерно-педагогічних кадрів та ін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абдуллина О.А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. Москва : Просвещение, 1990. 141 с.
2. Алексюк А.М. Педагогіка вищої освіти України: Історія. Теорія : підруч. Київ : Либідь, 1998. 557 с.
3. Алексюк А.М., Бех І.Д., Демків Т.Ф., Єрмаков І.Г., Завадський І.О. Перспективні освітні технології: наук.-метод. посіб. / за заг. ред. Г.С. Сазоненка. Київ: Гопак, 2000. 560 с.
4. Альфа-Авто: Автосалон+Автосервис+Автозапчасти. URL: <https://rarus.ru/1c-auto/alfa-avto-avtosalon-avtoservis-avtozapchasti-5/>
5. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития. 2-е изд. Казань: Цент инновационных технологий, 2000. 608 с.
6. Архангельский С.И. Очерки по психологи труда. Москва: Трудрезервиздат, 1958. 137 с.
7. Архангельский С. И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. Москва : Высшая школа, 1980. 368 с.
8. Ашеро́в А. Т., Коваленко О. Е., Артюх С. Ф. Введення в спеціальність інженера-педагога комп'ютерного профілю : навч. посіб. Харків : Вид. Української інж.-пед. акад., 2005. 224 с.
9. Бабанский Ю.К. Рациональная организация учебной деятельности. Москва : Знание, 1981. 96 с.
10. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. Москва : Педагогика, 1989. 558 с.
11. Бабанский Ю.К. Оптимизация учебно-воспитательного процесса. Москва : Просвещение, 1982. 50 с.
12. Бабанский Ю.К. Проблемы повышения эффективности педагогических исследований. Москва : Просвещение, 1982. 192 с.
13. Балл Г.А. Теория учебных задач: Психолого-педагогический аспект. Москва : Педагогика, 1990. 184 с.

14. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования : учебн. пособ. 2-е изд., испр. Киев : МАУП, 2004. 216 с.
15. Бахмат Н. Відкриті мережеві ресурси в системі освітньо-наукової підготовки магістрів. *Theory and methods of educational management*. 2017. № 2 (20). URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v2_17/%D0%91%D0%90%D0%A5%D0%9C%D0%90%D0%A2.pdf (дата звернення: 18.05.2019).
16. Белых А.С. Формирование готовности будущего классного руководителя решать профориентационные задачи : автореф. дисс. канд. пед. наук. Москва, 1990. 21 с.
17. Беспалько В.П. О возможностях системного подхода в педагогике. *Советская педагогика*. 1990. № 7. С. 59–60.
18. Беспалько В.П. Программированное обучение. Москва : Высшая школа, 1970. 300 с.
19. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.
20. Бех І. Діяльнісний та компетентнісний підходи: сутність і сфери застосування. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2004. №1–4. С. 28–34.
21. Бех І.Д. Виховання особистості. Особистісно орієнтований підхід: теоретико-технологічні засади : наук. видання. Кн. 1. Київ : Либідь, 2003. 280 с.
22. Биков В.Ю. Особливості переходу до активного використання комп'ютерних технологій. *Директор школи, ліцею, гімназії*. 2012. № 1. С. 30–33.
23. Биков В.Ю., Лапінський В.В. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. №2 (98). С. 3–6.

24. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи* / за заг. ред. О. Овчарук. Київ : К.І.С., 2004. С. 47–52.
25. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. Москва : Наука, 1973. 270 с.
26. Богданова И.М. Формирование профессионально-педагогической готовности будущих учителей к компьютерному образованию школьников: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. Киев, 1990. 22 с.
27. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. Санкт-Петербург : Питер, 2008. 400 с.
28. Бондар В.І. Дидактика. Київ : Либідь, 2005. 264 с.
29. Бондаренко В.І., Погорелов М.Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчально-виховному процесі закладу вищої освіти. Науковий часопис національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи: збірник наукових праць. Київ. 2020. Випуск 73. С. 29 – 33.
30. Бохонько Є.О. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів галузі автотранспорту до моделювання технологічних процесів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2017. 23 с.
31. Брушлинский А.В. Деятельностный подход и психологическая наука. *Вопросы философии*. 2001. № 2. С. 89–95.
32. Бугайчук К.Л. Електронний підручник: поняття, структура, вимоги. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2011. № 2 (22). URL: <http://www.journal.iitta.gov.ua> (дата звернення: 25.07.2018).
33. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.
34. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход: метод. пособ. Москва : Высшая школа, 1991. 207 с.

35. Вербицкий А.А., Ильязова М.Д. Инварианты профессионализма: проблемы формирования : монография. Москва : Логос, 2011. 288 с.
36. Вербицкий А.А., Ларионова О.Г. Личностный и компетентностный подходы в образовании: проблемы интеграции. Москва : Логос, 2009. 336 с.
37. Вильямс Р., Маклин К. Компьютеры в школе. Москва : Прогресс, 1988. 336 с.
38. Волинський В. П. Класифікація програмних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2005. № 1. С. 19–20.
39. Вступ до комп'ютерних інформаційних технологій : навч. посіб. / М. З. Згуровський та ін. 2-е вид. Київ : Вид. Європейського університету, 2006. 265 с.
40. Выготский Л.С. Педагогическая психология / под. ред. В.В. Давыдова. Москва : Педагогика-Пресс, 1996. 536 с.
41. Гавришина О.Н. Формирование готовности студентов классического университета к использованию информационно-компьютерных технологий в будущей профессиональной деятельности : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Кемерово, 2003. 276 с.
42. Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». Москва : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1965. 52 с.
43. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. Москва : Педагогика, 1987. 264 с.
44. Гершунский Б.С. Образовательно-педагогическая прогностика. Теория. Методология. Практика. Москва, 2003. 765 с.
45. Глазунова О.Г. Методика навчання майбутніх фахівців аграрного профілю засобами комп'ютерної графіки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2003. 238 с.

46. Гнезділова К.М., Касярум С.О. Моделі та моделювання у професійній діяльності викладача вищої школи : навч. посіб. Черкаси : Видавець Чабаненко Ю.А., 2011. 124 с.
47. Головань М. С. Інформатична компетентність як об'єкт педагогічного дослідження. Проблеми інж.-пед. освіти. 2007. № 16. С. 314–324.
48. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження : Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця, 2008. 278 с.
49. Гончаренко С.У. Теорія навчання: історія і сучасні проблеми. Дидактика і методика: посіб. Київ: Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, 2012. 266 с.
50. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
51. Горбатюк Р.М. Теоретико-методичні засади професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2010. 583 с.
52. Горкавий В.К., Ярова В.В. Математична статистика : навч. посіб. Київ : ВД «Професіонал», 2004. 384 с.
53. Горстко А.Б. Познакомьтесь с математическим моделированием. Москва : Знание, 1991. 160 с.
54. Грабарь М.И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. Москва : Педагогика, 1977. 136 с.
55. Грабовецкий Б.Є. Основи економічного прогнозування : навч. посіб. Вінниця : ВФ ТАНГ, 2000. 209 с.
56. Гречихин В.Г. Лекции по методике и технике социологических исследований : учеб. пособ. Москва : Изд-во МГУ, 1988. 232 с.
57. Гриценчук О.О., Іванюк І.В., Кравчина О.Є, Малицька І.Д., Овчарук О.В., Сороко Н.В. Європейський досвід розвитку цифрової компетентності вчителя в контексті сучасних освітніх реформ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 65, №3. С. 316 – 336. URL:

<https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2387/1359>

(дата

звернення: 13.07.2019).

58. Громов Є.В. Формування педагогічних знань і вмінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі навчання комп'ютерних дисциплін: автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02. Харків, 2007. 20 с.
59. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях : навч. посіб. Київ : Освіта України. 2006. 390 с.
60. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретической и экспериментальной психологии исследований. Москва : Педагогика, 1986. 239 с.
61. Давыдов В.П. Рахимов О.Х. Теоретические и методические основы моделирования процесса профессиональной подготовки специалиста. *Инновации в образовании*. 2002. № 2. С. 62–83.
62. Дем'яненко В.М., Лаврентьева Г.П., Шишкіна М.П. Методичні рекомендації щодо добору і застосування електронних засобів та ресурсів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 1. С. 44 – 48. <https://core.ac.uk/download/pdf/17185739.pdf> (дата звернення: 20.04.2018).
63. Денисенко С.М. Психолого-педагогічні засади проектування мультимедійного контенту електронних освітніх ресурсів для вищого навчального закладу: автореф. дис. ... канд. пед. наук; 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання АПН України, 2013. 23 с.
64. Державний стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти. URL : <https://osvita.ua/doc/files/news/683/68362/2019-11-22-015-B.pdf>.
65. Державний стандарт вищої освіти за спеціальністю 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». Другий (магістерський) рівень вищої освіти. URL :

<https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/proekty%20standativ%20vishcha%20osvita/2018/09/24/015-profesiyna-osvita-magistr-20092018.docx>.

66. Деркач А.А. Идеологическое воздействие: социально-психологические и педагогические аспекты. Москва : Мысль, 1985. 310 с.
67. Деятельность: теории, методология, проблемы / сост. И.Т. Касавин. Москва : Политиздат, 1990. 366 с.
68. Джантіміров А. Ю. Сучасні вимоги до інженерно-педагогічної освіти. *Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології* : зб. наук. праць / за заг. ред. Н.Г. Ничкало. Харків : НТУ «ХП», 2007. С. 203–209.
69. Дидактичні засади побудови змісту навчального предмета «Спеціальна технологія» для підготовки з професії «Слюсар з ремонту автомобілів»: метод. посіб. / Васенко В.В., Лозовецька В.Т., Тарубара О.М. та ін.; за заг. ред. В.В. Василенка. Київ: Пед. думка, 2008. 148 с.
70. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посібн. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.
71. Докучаєва В. В. Проектування інноваційних педагогічних систем у сучасному освітньому просторі : монографія. Луганськ : Альма-матер, 2005. 304 с.
72. Долматов В.П. О внедрении телекоммуникаций в образовании. *Вопросы психологии*. 1996. № 4. С. 100–110.
73. Дорот В.Л., Новиков Ф.А. Толковый словарь современной компьютерной лексики. 3-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2004. 608 с.
74. Дьяченко М.И. Готовность к деятельности в напряженных ситуациях: психологический аспект. Москва, 1985. 206 с.
75. Електронні засоби навчання: Будова й експлуатація тракторів та автомобілів. URL: <http://www.znanius.com/7520.html?&L=>

76. Електронні засоби навчання: Слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування (система технічного обслуговування і ремонту машин). URL: <http://www.znanius.com/2684.html>
77. Енциклопедія освіти / гол. ред В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
78. Ершов А.П. Методологические предпосылки продуктивного диалога с ЭВМ на естественном языке. *Вопросы философии*. 1981. № 8. С.109–119.
79. Жалдак М.І. Система підготовки вчителя до використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. 2011. №. 11. С. 3–15.
80. Жук Ю.О., Соколюк О.М. Педагогічні програмні засоби як ринковий продукт. *Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору*: зб. наук. праць / за ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука. Київ : Атака, 2004. С. 154–158.
81. Жук Ю.О., Соколюк О.М., Дементієвська Н.П., Пінчук О.П. Організація навчальної діяльності у комп'ютерно орієнтованому навчальному середовищі : посіб. / за ред. Ю. О. Жука. Київ : Пед. думка, 2012. 128 с.
82. Забродська Л.М. Принципи відбору змісту програмних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2004. № 7. С. 7–9.
83. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования. Москва : Педагогика, 1982. 160 с.
84. Загвязинский В.И. Теория обучения: Современная интерпретация : учеб. пособ. Москва : Академия, 2001. 192 с.
85. Зайченко І.В. Педагогіка: навч. посіб. 2-е вид. Київ: Освіта України, КНТ, 2008. 528 с.
86. Згуровський М.З., Сидоренко С.І., Холмська Г.Д.. Шляхами педагогіки комп'ютерних технологій : перший досвід технічного університету. Київ: Наукова думка, 2003. 172 с.

87. Зеер Э.Ф., Сыманюк Э.Э. Компетентностный подход как фактор реализации инновационного образования. *Образование и наука*. 2011. № 8 (87). С. 3–14.
88. Зязюн И.А. Основы педагогического мастерства. Київ : Вища школа, 1987. 207 с.
89. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения : материалы лекций, прочитанных в политехническом музее на факультете программированного обучения. Москва : Знание, 1977. Вип. 133. 88 с.
90. Ильяшева Е.В. Подготовка будущих учителей технологии к проектной деятельности: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Магнитогорск, 2001. 157 с.
91. Ипполитова Н., Стерхова Н. Анализ понятия «педагогические условия»: сущность, классификация. *General and Professional Education*. 2012. №1. С. 8–14.
92. Івченко А.О. Тлумачний словник української мови. Харків : Фоліо, 2001. 542 с.
93. Іонан В. Цифрова грамотність: що це і навіщо українцям. *Програма розвитку цифрових навичок в Україні. Що планує Міністерство цифрової трансформації*. URL: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/programa-rozvitku-cifrovih-navichok-v-ukrajini-shcho-planuye-ministerstvo-cifrovoji-transformaciji-50053488.html> (дата звернення: 02.11.2019).
94. Каган М.С. Системный подход и гуманитарное знание. Ленинград : ЛГУ, 1991. 384 с.
95. Каган М.С. Человеческая деятельность (Опыт системного анализа). Москва : Политиздат, 1974. 328 с.
96. Калініна Л., Лапінський В., Китайцев О., Косик В., Мельник О. Інформатизація освіти. Стан та перспективи впровадження. *Директор школи*, 2018. № 9 – 10 (825 – 826). С. 7 – 16. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/710965/1/dyg-2018-009-block-7-16.pdf> (дата звернення: 13.11.2019).

97. Каньковський І.Є. Система професійної підготовки інженерів-педагогів автотранспортного профілю : монографія / за ред. Н.Г. Ничкало. Хмельницький : ФОП Цюпак А.А., 2014. 562 с.
98. Караева Д.Ф. Система обучения и воспитания при изучении черчения на художественно-графическом факультете педуниверситета : дисс. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Хабаровск, 1997. 436 с.
99. Карташова Л.А., Бахмат Н.В., Пліш І.В. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2018. Том 68, № 6. С. 193 – 205. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2018_68_6_17 (дата звернення: 10.10.2019).
100. Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе. Москва : Педагогика, 1989. 225 с.
101. Клейман Г.М. Школы будущего: компьютеры в процессе обучения. Москва : Радио, 1987. 176 с.
102. Коваленко О.Е. Методика професійного навчання: підруч. Харків: Вид-во НУА, 2005. 360.
103. Коваленко О. Е. Дидактичні основи професійно-методичної підготовки викладачів спеціальних дисциплін : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Хароків, 1999. 407 с.
104. Коваль Л.Є. Застосування електронного навчально-методичного комплексу як складової сучасного електронного підручника на курсах підвищення педагогічної кваліфікації. URL: <http://da.coolreferat.com.ua/nuda/neobhidniste-vikoristannya-elektronnih-pidruchnikiv-ep-i-elekt/main.html>.
105. Коджаспирова Г.М. Педагогика в схемах, таблицах и опорных конспектах. Москва, 2008. 256 с.
106. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. Москва : ИКЦ «МарТ», 2005. 448 с.

107. Козлакова Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: монографія. Київ: ІЗМН, ВПОЛ, 1997. 180 с.
108. Колесникова И.А. Педагогическое проектирование : учеб. пособие / под ред. И.А. Колесниковой. Москва : Изд. центр «Академия», 2005. 288 с.
109. Коляда М. Використання діяльнісного підходу при формуванні інформаційної культури майбутніх економістів. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2003. № 1. С. 46–58.
110. Концепція Національної програми інформатизації. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/75/98-%D0%B2%D1%80>.
111. 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>.
112. Коротун О.В. Методологічні засади змішаного навчання в умовах вищої освіти. *Інформаційні технології в освіті*. 2016. № 3 (28). С. 117 – 129. DOI: 10.14308/ite000607.
113. Кравченко Г.В. Разработка и реализация электронного учебно-методического комплекса в процессе гуманитаризации высшего математического образования : дисс. ... канд. пед. наук. Барнаул, 2006. 251 с.
114. Краевский В.В. Общие основы педагогики : учебн. пособ. 2-е изд., испр. Москва : Академия, 2005. 256 с.
115. Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения (методологический анализ). Москва : Педагогика, 1977. 264 с.
116. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. Київ : Грамота, 2005. 448 с.
117. Кузьмин В.П. Исторические и гносеологические основания системного подхода. *Психологический журнал*. 1982. Т. 3. № 3. С. 3–14.

118. Кузьмина Н. В. Профессионализм личности преподавателя и мастера производственного обучения. Москва: Высшая школа, 1990. 119 с.
119. Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1970. 144 с.
120. Кузьмина Н.В. Психологическая структура деятельности учителя и формирование его личности : дисс. ... д-ра психол. наук. Ленинград, 1964. 224 с.
121. Кухаренко В.М. Про змішане (гібридне) навчання. URL : <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2014/06/blog-post.html> (дата звернення: 19.12.2018).
122. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. Таллин: Валгус, 1980. 335 с. URL: https://eknigi.org/nauka_i_ucheba/139537-metody-issledovaniya-v-professionalnoj-pedagogike.html
123. Лаврентьева Г.П. Науково-методичні підходи та інструментарій експертизи якості електронних засобів навчального призначення. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. № 5(19). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/index#.VbfSqfntmko> (дата звернення: 20.04.2018).
124. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы: научное издание. 2-е изд., перераб. Москва : Высшая школа, 1991. 224 с.
125. Лейбовский М.А. Формирование готовности студентов педагогических вузов к использованию вычислительной техники в учебном процессе. Москва, 1988. 137 с.
126. Леонтьев А.Н. Потребности, мотивы и эмоции. Москва : МГУ, 1971. 40 с.
127. Леонтьев А.Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва : Политиздат, 1975. 304 с.
128. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. Москва : Педагогика, 1981. 186 с.
129. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. Москва : Знание, 1982. 96 с.

130. Лобода Ю.Г. Електронні засоби навчання: структура, зміст, класифікація. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2012. №2 (28). URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/index#.VbfSqfntmko> (дата звернення: 23.06.2018).
131. Лодатко Е.А., Денисова О.П. Моделирование педагогических процессов и систем : монографія. Москва : Изд. комплекс МГУПП, 2011. 240 с.
132. Лозовецька В.Т. Теорія і практика професійного навчання молодшого спеціаліста: монографія. Вінниця: Логос, 2001. 447 с.
133. Луговий В.І., Слюсаренко О.М. Застосування системного підходу до визначення компетентностей як основи кваліфікацій. *Вища освіта України: теоретичний та науково-практичний часопис*. Київ–Запоріжжя. 2010. № 1. С. 151–159.
134. Любарець В.В. Практична реалізація ідеї створення електронних підручників в інформаційно-освітньому середовищі ВНЗ. *Педагогічні науки*. 2018. Вип. LXXXIII. Том 1. С. 148 – 153. URL: http://ps.stateuniversity.ks.ua/file/issue_83/part_1/31.pdf (дата звернення: 19.07.2019).
135. Ляшенко О. І. Якість освіти як основа функціонування й розвитку сучасних систем освіти. *Педагогіка і психологія*. 2005. № 1 (46). С. 5–12.
136. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. Москва : Интеллект-Центр, 2002. 296 с.
137. Макаренко Л.Л. Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури педагога : монографія. Київ : Фенікс, 2012. 224 с.
138. Максименко С.Д. Генетична психологія учіння людини : монографія. Київ : Вид. Дім «Слово», 2017. 206 с.
139. Максимюк С.П. Педагогіка : навч. посіб. Київ: Кондор, 2005. 667 с.
140. Малафійк І.В. Дидактика: навч. посіб. Київ: Кондор, 2005. 397 с.
141. Мангейм Дж.Б., Рич Р.К. Педагогика. Методы исследования. Москва : Изд. «ВЕСЬ МИР», 1997. 544 с.
142. Маслоу А. Мотивация и личность. Санкт-Петербург : Питер, 2011. 352 с.

143. Матюшкин А.М., Понукалин А.А. Проблемные ситуации в психологической подготовке специалиста в вузе. *Вопросы психологии*. 1988. № 2. С. 76–82.
144. Матяш Н.В., Семенова Н.З. Подготовка будущих учителей технологии к обучению школьников проектной деятельности : монография. Брянск: БГПУ, 2000. 256 с.
145. Машбиц Е.И. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. Москва : Педагогика, 1988. 192 с.
146. Мегем Т.Є. Діяльнісний підхід до навчання (комунікативний аспект). *Вісник Глухівського державного педагогічного університету : зб. наук. праць*. Глухів : Глух. держ. пед. ун-т імені О. Довженка, 2010. Вип. 15. Серія : Педагогічні науки. С. 184–186.
147. Мелемуд М.Р. Методические основы построения компьютерного учебника для вузов : автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Москва, 1998. 19 с.
148. Мельник О. Проектування електронних освітніх ресурсів з математики для учнів початкової школи: дис. ... канд.пед.наук: 13.00.10 – інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання, 2017. 295 с.
149. Милерян Е.А. Психология труда и профессионального образования: избр. науч. труды. Киев : НПП «Интерсервис», 2013. 290 с.
150. Модернізація змісту професійної освіти і навчання: теорія і практика : монографія / М.А. Вайнтрауб, А.М. Романова, І.А. Мося, Я.Ю. Білоконь та ін.; за наук. ред. М.А. Вайнтрауб. Київ: 2015. 328 с.
151. Моляко В.А. Психология конструкторской деятельности. Москва : Машиностроение, 1983. 134 с.
152. Моляко В.А. Психология творческой деятельности. Киев : Знання, 1978. 48 с.
153. Морзе Н. В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій : навч. посіб. Київ : Вид. група ВНУ, 2008. 350 с.

154. Морзе Н.В. Система методичної підготовки майбутніх вчителів інформатики в педагогічних університетах : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Київ, 2003. 591 с.
155. Морзе Н.В., Кочарян А.Б. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2014. Т. 43, Вип. 5. С. 27–39.
156. Морська Л.І. Методична система підготовки майбутнього вчителя іноземних мов до використання інформаційних технологій у навчанні учнів : монографія. Тернопіль : ТНПУ ім. В.Гнатюка, 2007. 243 с.
157. Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті. URL: <http://repository.ldufk.edu.ua/bitstream/34606048/3438/1/natsionalna%20doktryna.pdf>.
158. Національна освітня електронна платформа. Інститут модернізації змісту освіти. URL : <https://imzo.gov.ua/natsionalna-osvitnya-elektronna-platforma/> (дата звернення: 23.10.2019).
159. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року URL: http://www.vnz.univ.kiev.ua/uploads/p_4_58429238.doc.
160. Немов Р.С. Психологія : учебник : в 3 кн. Москва : ВЛАДОС, 1999. Кн. 1. 688 с.
161. Немов Р.С. Психологія. Словарь-справочник. В 2 ч. Москва : Владос-Пресс, 2007. Ч. 2. 351 с.
162. Никонова Е.Р. Системный подход к выявлению комплекса педагогических условий процесса подготовки архитекторов к профессиональной деятельности в ходе социального проектирования в вузе. *Научно-педагогическое обозрение*. 2014. Вып. 1 (3). С.19–23.
163. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів: монографія. Київ: Вид. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. – 125 с.
164. Ничкало Н. Г. Трансформація професійно-технічної освіти України : монографія. Київ : Пед. думка, 2008. 200 с.

165. Нищак І.Д. Використання інформаційних технологій у графічній підготовці майбутніх учителів трудового навчання. *Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка*. Чернігів: ЧДПУ, 2007. Вип. 45. С. 83–87.
166. Нищак І.Д. Створення та використання комп'ютерних презентацій у професійній підготовці вчителя трудового навчання. *Педагогічний альманах* : зб. наук. праць / редкол. В.В. Кузьменко (голова) та ін. Херсон : РПО, 2010. Вип. 6. С. 107–114.
167. Новиков А.М. Научно-экспериментальная работа в образовательном учреждении. Москва : РАО, 1996. 134 с.
168. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология: словарь системы основных понятий. Москва : Либроком, 2013. 208 с.
169. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е.С. Полат. Москва : Изд. центр «Академия», 2002. 272 с.
170. Овчаров С.М. Проблеми та перспективи використання інформаційних технологій навчання у сучасній освіті. *Збірник наук. праць Полтавського держ. пед. ун-ту ім. В.Г. Короленка*. Полтава, 2003. Вип. 1–2 (28 / 29). С. 154–158.
171. Овчарук О.В. Рамка цифрової компетентності для громадян: європейська стратегія визначення рівня компетентності у галузі цифрових технологій. *Педагогіка і психологія : науково-теоретичний та інформаційний журнал*, 2018. № 1. С. 31 – 37.
172. Овчарук О.В. Розвиток компетентнісного підходу: стратегічні орієнтири міжнародної спільноти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи* : колект. монографія. Київ : Наукова думка, 2002. С. 6–16.
173. Овчарук О.В., Сороко Н.В. Інструменти оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів у країнах Європи. Оцінювання інформаційно-комунікаційної компетентності учнів та педагогів в умовах

- євроінтеграційних процесів в освіті : посібник / Биков В.Ю., Овчарук О.В. (ред.). Київ: Педагогічна думка, 2017. С. 18 – 25.
174. Овчарук О.В. Сучасні вимоги до цифрової грамотності в системі шкільної освіти: на основі рамки цифрової компетентності DigComp 2.0. URL : <http://lib.iitta.gov.ua/709645/1202017.pdf> (дата звернення: 14.12.2019).
175. Оконь В. Основы проблемного обучения. Москва : Педагогика, 1968. 208 с.
176. Олійник В. В. Наукові основи управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників профтехосвіти: монографія. Київ : Міленіум, 2003. 594 с.
177. Оршанський Л.В. Художньо-трудова підготовка майбутніх учителів трудового навчання : монографія. Дрогобич : Швидко Друк, 2008. 278 с.
178. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ : монографія / Р. С. Гуревич, Г. Б. Гордійчук, Л. Л. Коношевський та ін.; за ред. Р. С. Гуревича. Вінниця : Рогальська І.О., 2011. 347 с.
179. Освітні технології : навч.-метод. посібн. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін. ; за ред. О.М. Пехоти. Київ : А.С.К., 2001. 256 с.
180. Основы профессиональной педагогики. 2-е изд., перераб. и доп. / под ред. С.Я. Батышева и С.А. Шапоринского. М.: Высшая школа, 1977. 503 с.
181. Особистісно орієнтовані технології навчання і виховання у вищих навчальних закладах : колект. монографія / В. Андрущенко, Н. Дівінська, Б. Корольов та ін. ; за заг. ред. В. Андрущенка, В. Лугового. Київ : Пед. думка, 2008. 256 с.
182. Останний И.Н. Формирование готовности студентов педагогических вузов к использованию интернет-технологий в образовательном процессе: дис. ... канд. пед. наук. Москва, 2007. 160 с.
183. Паращенко Л.І., Леонський В.Д., Леонська Г.І. Тестові технології у навчальному закладі : метод. посіб. / наук. ред. О. І. Ляшенко. Київ : ТОВ «Майстерня книги», 2006. 217 с.

184. Педагогика : учебн. пособ. / В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. Москва : Школа-Пресс, 1997. 512 с.
185. Педагогика : учебн. пособ. / под. ред. П.И. Пидкасистого. Москва : Пед. общество России, 1998. 640 с.
186. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С.О. Сисоєва, А.М. Алексюк, П.М. Воловик, О.І. Кульчицька, Л.С. Сігаєва, Я. В. Цехмістер [та ін.]; за ред. С. О. Сисоєвої. Київ: ВІПОЛ, 2001. 503 с.
187. Пехота О.М. Особистісно орієнтована освіта і технології. *Наукові праці МФ НаУКМА*. Миколаїв. 2000. Т. VII. С. 26–28.
188. Побірченко Н.С. Компетентнісний підхід у вищій школі: теоретичний аспект. *Освіта та педагогічна наука*. 2012. № 3. С. 24–31.
189. Побірченко Н.А. Рефлексивне оцінювання розвитку професійного самоздійснення у студентів університету. *Педагогічний процес: теорія і практика*. 2013. Вип. 4. С. 227–237.
190. Погорелов М.Г. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності майбутнього викладача професійного навчання як психолого-педагогічна проблема. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика: збірник наукових праць / гол. ред. Г. П. Шевченко*. Вип. 6(93). Сєверодонецьк: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2019. С. 190–201.
191. Погорелов М.Г. Формування готовності майбутнього викладача професійного навчання до застосування інформаційно-комунікативних технологій у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта: науковий журнал*. 2019. Випуск 2(20). Частина 2. С. 82–87.
192. Погорелов М.Г. Розвиток інформаційної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання у процесі фахової підготовки з автосправи. *Молодь і ринок: щомісячний науково-педагогічний журнал*. Дрогобич: Дрогобицький державний педагогічний університет ім. Івана Франка, 2019. №8(175). С. 123–128.
193. Погорелов М.Г. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування

- ІКТ у професійній діяльності. Наукова скарбниця освіти Донеччини: науково-методичний журнал. Слов'янськ: Донецький національний університет, 2018. №3(18). С. 41–45.
194. Положення про електронний підручник. Затверджено Наказом МОН України 02.05.2018 р. № 440. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0621-18> (дата звернення: 22.09.2019).
195. Положення про електронні освітні ресурси. Затверджене наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01.10.2012 р. № 1060 (у редакції наказу МОН України від 29.05.2019 р. № 749). URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12#n13> (дата звернення: 15.06.2019).
196. Положення про Національну освітню електронну платформу. Наказ МОН України від 22.05.2018 р. № 523. URL: <https://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0702-18> (дата звернення: 19.07.2019).
197. Полонский В.М. Понятийно-терминологический словарь по народному образованию и педагогике. Москва, 2001. 127 с.
198. Понукалин А.А. Состояние готовности к труду в условиях проблемной ситуации. *Психологические проблемы профессиональной деятельности*. Саратов, СГУ, 1991. С. 136–144.
199. Про вищу освіту. Закон України № 1556-VII від 01.07.2014. URL : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1556-18>
200. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>.
201. Про професійно-технічну освіту». Закон України від 10 лютого 1998 р. № 103/98-ВР URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80>.
202. Про фахову передвищу освіту. Закон України від 06.06.2019 р. № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19>
203. Программы для ELM327 Android. URL: <https://xn--327-qdd4ag.xn--p1ai/programmy-dlja-elm327-android.html>.

204. Професійна освіта: словник / уклад. С.У. Гончаренко та ін.; за ред. Н.Г. Ничкало. Київ: Вища школа, 2000. 380 с.
205. Професійна педагогічна освіта: особистісно орієнтований підхід : монографія / за ред. О.А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2012. 436 с.
206. Профессиональная педагогика: учеб. 3-е изд., перераб. / под ред. С.Я. Батышева, А.М. Новикова. Москва: Из-во ЭГВЕС, 2009. 456 с.
207. Психологический словарь / под. общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского. 2-е изд., испр. и доп. Москва : Политиздат, 1990. 494 с.
208. Психологія праці та професійної підготовки особистості: навч. посіб. / Г.О. Балл, М.В. Бастуй, В.І. Гордієнко та ін.; за ред. П.С. Перепелиці, В.В. Рибалки. Хмельницький: ТУП, 2001. 330 с.
209. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация. Москва : Когито-Центр, 2002. 396 с.
210. Разинкина Е.М. Формирование готовности будущих учителей к использованию компьютерных информационных технологий в профессиональной деятельности : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Магнитогорск, 2000. 199 с.
211. Ракитов А.И. Философия компьютерной революции. Москва : Директ-Медиа, 2013. – 291 с.
212. Рамський Ю.С. Формування інформаційної культури майбутніх вчителів математики : монографія. Київ : Вид. НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2013. 366 с.
213. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования. Москва : ИИО РАО, 2010. 140 с.
214. Роберт И.В. Экспертно-аналитическая оценка качества программных средств учебного назначения. *Педагогическая информатика*. 1993. № 1. С. 37–43.

215. Розвиток інформаційного суспільства в Україні : правове регулювання у сфері інформаційних відносин / М. З. Згуровський та ін. Київ : НТУУ «КПІ», 2006. 544 с.
216. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии : учеб. пособ. в 2-х т. Москва : Педагогика, 1989. Т. 1. 485 с. URL : http://elib.gnpbu.ru/text/rubinshteyn_osnovy-obschey-psihologii_t1_1989/go,0;fs,1/
217. Русакова Н.А. Формирование компьютерной грамотности студентов университета как психолого-педагогическая проблема : дис. ... канд. пед. наук. Кемерово, 2000. 135 с.
218. Савченко О.Я. Ключові компетентності – інноваційний результат шкільної освіти. *Рідна школа*. 2011. № 8–9. С. 4–8.
219. Савченко О.Я. Ознаки особистісно-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя. *Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики*. 1997. С. 3–5.
220. Свириденко С.С. Современные информационные технологии. Москва : Радио и связь, 1989. 158 с.
221. Семиченко В.А. Пріоритети професійної підготовки: діяльнісний чи особистісний підхід?. *Неперервна освіта: проблеми, пошуки, перспективи* : монографія / за ред. І.А. Зязюна. Київ : Віпол, 2000. 636 с.
222. Сисоєва С.О., Кристопчук Т.Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: підруч. Рівне: Волинські обереги, 2013. 360 с. URL: <http://ep3.nuwm.edu.ua/4766/1/V59.pdf>
223. Сисоєва С.О. Творчий розвиток учнів у контексті особистісно орієнтованого навчання. *Гуманітарні науки*. 2001. № 1. С. 110–118.
224. Сікора Я.Б. Структурно-функціональна модель формування професійної компетентності майбутнього вчителя інформатики. *Вісник Житомирського державного університету*. № 47. С.171–175.
225. Скаткин М.Н. Совершенствование процесса обучения. Проблемы и суждения. Москва : Педагогика, 1971. 208 с.

226. Слостенин В.А. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. Москва : Просвещение, 1976. 107 с.
227. Слостенин В.А. Профессиональная готовность учителя к воспитательной работе: содержание, структура, функционирование. *Процесс подготовки учителя в системе высшего педагогического образования* : межвуз. сб. науч. трудов / под. ред. В.А. Слостенина. Москва, 1982. С. 14–28.
228. Слостенин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. Москва : ИЧП «Издательство Магистр», 1997. 224 с.
229. Словарь-справочник по педагогике / авт.-сост. В.А. Мищериков; под общ. ред. П.И. Пидкасистого. Москва : ТЦ Сфера, 2004. 448 с.
230. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология : учебник. 3-е изд. Москва : Академия, 2003. 288 с.
231. Талызина Н.Ф. Пути и проблемы управления познавательной деятельностью человека. *Теоретические проблемы управления познавательной деятельностью человека*. Москва, 1975. С. 158–165.
232. Талызина Н.Ф. Теоретические основы разработки модели специалиста. Москва : Знание, 1986. 268 с.
233. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний. Москва : Изд. МГУ, 1975. 343 с.
234. Талызина Н.Ф. Формирование познавательных действий учащихся младшей школы : книга для учителя. Москва : Просвещение, 1988. 173 с.
235. Татур И.Г. Становление педагогического мастерства студентов педвузов в процессе развития их рефлексивной позиции : дисс. ... канд. пед. наук : Одесса, 1990. 196 с.
236. Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалистов. *Высшее образование сегодня*. 2004. №8. С. 34–41.
237. Тесты 2009. Программа тестового контроля знаний. URL: <https://tests2009.ucoz.ua/index.html>

238. Технические средства обучения в общеобразовательной школе : учеб. пособ. / Г.И. Рах, И.И. Дрига, Э.И. Кузнецов, С.А. Жданов. Москва : Просвещение, 1993. 167 с.
239. Тихомиров О.К., Бабанин Л.Н. ЭВМ и новые проблемы психологии. Москва : Изд Моск. гос. ун-та, 1986. 204 с.
240. Тихомиров О.К. Основные психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. *Вопросы психологии*. 1986. № 5. С. 67–69.
241. Трасковецька Л.М., Боровик Л.В., Боровик О.В. Автоматизація математичних методів експертних оцінок. *Збірник наукових праць Національної академії державної прикордонної служби України*. Серія: Військові та технічні науки. № 2 (60). 2013. С. 373–384.
242. Тукало М.Д. Науково-практичні рекомендації щодо створення та застосування мультимедійних презентацій на уроках хімії/ URL: <http://www.nbu.gov.ua/ejournals/ITZN/em8/content/08tmdlca.htm>.
243. Усова А.В., Бобров А.А. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики. Москва : Просвещение, 1988. 112 с.
244. Федотова Е.Л. Формирование готовности студентов к использованию информационно-компьютерных технологий в профессиональной деятельности : дисс. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Москва, 2005. 230 с.
245. Философский словарь. 3-е изд. . / под. ред. М.М. Розенталя. Москва : Политиздат, 1972. 496 с.
246. Философский словарь. 7-е изд. , перераб. и доп. / под ред. И.Т. Фролова. Москва : Республика, 2001. 719 с.
247. Философский энциклопедический словарь / глав. ред.: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. Москва : Сов. энциклопедия, 1983. 840 с.
248. Фіцула М.М. Педагогіка: навч. посіб. Київ: Вид. центр «Академія», 2002. 528 с. URL: http://odnorobivka.edu.kh.ua/Files/downloads/Fitsula_M_M_-_Pedagogika_Alma-mater_-_2002.pdf

249. Фокин Ю.Г. Теория и технология обучения: деятельностный подход : учеб. пособ. 3-е изд. Москва : Изд. центр «Академия», 2008, 240 с.
250. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении : науч.-метод. пособ. Москва : Эйдос, 2013. 73 с.
251. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе : учеб. пособ. Москва : Юнити-Дана, 2002. 437с.
252. Шэннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. Москва : Мир, 1978. 418 с.
253. Щербаков А.И. Психологические основы формирования личности учителя в системе высшего педагогического образования. Москва : Просвещение, 1967. 266 с.
254. Эльконин Д.Б. Психологические вопросы формирования учебной деятельности в младшем школьном возрасте: Вопросы психологии обучения и воспитания / под ред. Г.С. Костюка, П.Р. Чаматы. Киев, 1961. 258 с.
255. Эльконин Д.Б. Избранные психологические труды / под. ред. В.В. Давыдова, В.П. Зинченко. Москва : Педагогика, 1989. 560 с.
256. Юдин Э.Г. Методологическая природа системного подхода. *Системные исследования*. Москва : Наука, 1973. С. 38–52.
257. Якиманская И.С. Развивающее обучение. Москва : Педагогика, 1979. 144 с.
258. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. Москва : Сентябрь, 1996. 96 с.
259. Яковлев Е.В., Яковлева Н.О. Педагогическая концепция: методологические аспекты построения. Москва : Владос, 2006. 239 с.
260. Яковлева Э.В. Системный подход: материалистическая диалектика. *Диалектика познания и современная наука*. Москва : Мысль, 1973. С. 197–221.
261. Яшанов С.М. Система інформатичної підготовки майбутніх учителів трудового навчання : монографія. Київ : НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2010. 485 с.

262. Ala-Mutka K. Mapping Digital Competence: Towards a Conceptual Understanding. Luxemburg: IPTS-JRC, 2011. URL: <http://ipts.jrc.ec.europa.eu/publications/pub.cfm?id=4699> (Last accessed: 12.10.2019).
263. Alldata – руководства по ремонту автомобилей. URL: <https://epc-system.ru/info/alldata/alldata-repair.html>.
264. Analysis and mapping of innovative teaching and learning for all through new Technologies and Open Educational Resources in Europe. Accompanying the document Communication “Opening Up Education”. Brussels. 2013. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1389115521455&uri=CELEX:52013SC0341> (Last accessed: 12.12.2019).
265. AutoData. URL: <https://nsksoft.net/42-autodata.html>.
266. Best Ideas for Teaching with Technology: A Practical Guide for Teachers, by Teachers / Justin Reich, Thomas Daccord, Alan November. New York: M.E. Sharpe, 2008. 291 p. URL: <http://kd.ead.faveni.edu.br/best-ideas-for-teaching-with-technology-a-practical-guide-for-teachers-by-teachers-tom-daccord.pdf>
267. Bielikova M. Designing the electronic textbook “Art Processing of Wood” for the handicraft and technologies teachers’ professional training. *Znanstvena misel*. Slovenia. 2020. Vol. 2. P. 47–50.
268. Butcher N. A Basic Guide to Open Educational Resources (OER). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). 2015. URL: <http://oasis.col.org/handle/11599/36> (Last accessed: 19.12.2019).
269. Calvani A., Fini A., Ranieri M. Digital Competence In K-12. Theoretical Models, Assessment Tools and Empirical Research. *Proceedings of ED-MEDIA 2011 – World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*. Lisbon, Portugal: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Pp. 539 – 548. URL: <https://www.learntechlib.org/primary/p/37918/> (Last accessed: 10.11.2019).

270. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 48 p. DOI:10.2760/38842.
271. Education & Technology. Reflections on Computing in Classrooms / Charles Fisher, David C. Dwyer, Keith Yocam. San Francisco, 1996. 314 p. URL : <https://www.wiley.com/en-us/Education+and+Technology%3A+Reflections+on+Computing+in+Classrooms-p-9780787902384>
272. Forcier R. C. The Computer as an Educational Tool: Productivity and Problem Solving. NJ : Prentice Hall, 1999. 234 p. URL: <https://www.pearson.com/us/higher-education/product/Forcier-Computer-as-an-Educational-Tool-The-Productivity-and-Problem-Solving-4th-Edition/9780131138858.html>
273. Kuzminska O., Mazorchuk M., Morze N., Kobylin O. Digital Learning Environment of Ukrainian Universities: The Main Components to Influence the Competence of Students and Teachers. Information and Communication Technologies in Education, Research, and Industrial Applications. ICTERI 2019. Communications in Computer and Information Science / Ermolayev V., Mallet F., Yakovyna V., Mayr H., Spivakovsky A. (eds). Vol 1175. Springer, Cham. URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-39459-2_10 (Last accessed: 17.02.2020).
274. Modlo Y., Semerikov S., Shmeltzer E. Modernization of Professional Training of Electromechanics Bachelors: ICT-based Competence Approach. *Augmented Reality in Education : Proceedings of the 1st International Workshop (AREdu 2018)*. Kryvyi Rih, Ukraine, October 2, 2018 / Edited by : Arnold E. Kiv, Vladimir N. Soloviev. P. 148-172. (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), Vol. 2257). URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2257/paper15.pdf> (Last accessed: 12.01.2020).
275. OBD АВТО Доктор. URL: <https://top-androids.ru/1624-obd-avto-doktor.html>.

276. Open Educational Resources (OER). URL: <https://en.unesco.org/themes/building-knowledge-societies/oer> (Last accessed: 12.04.2019).
277. Open science | Digital Single Market. URL : <https://ec.europa.eu/digital-single-market/digital-science> (Last accessed: 12.10.2019).
278. Orr D., Rimini M., Van Damme D. Open Educational Resources : A Catalyst for Innovation. Educational Research and Innovation. Paris, France : OECD Publishing, 2015. URL: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264247543-en> (Last accessed: 22.08.2019)
279. Pohorielov M. Information and communication technologies in the professional training of prospective teachers of vocational education in the transport industry. *Znanstvena misel journal*. Slovenia. 2020. №40. VOL 2. Pp. 25–32.
280. Pólturzycki J. Innowacja pedagogiczna. *Encyklopedia pedagogiczna XXI wieku*. Tom II. G – ł. Wydawnictwo Akademickie «Żak». Warszawa. 2003. S. 332–333.
281. Scott V. A. Google. Corporations that changed the world. USA: Greenwood Publishing Group, 2008. 153 p.
282. Silver DAT. URL: <https://nsksoft.net/41-silver-dat.html>.
283. Testorium.net. Тестування навчальних досягнень. URL: <https://www.testorium.net/>
284. Test-w2 – контрольнo-діагностична система. URL: http://teach-inf.at.ua/load/programi/testi/test_w2_kontrolno_diagnostichna_sistema/16-1-07
285. The Inclusion of Environmental Education in Science Teacher Education / Alec M. Bodzin, Beth Shiner Klein, Starlin Weaver. USA: Springer, 2010. URL : <https://link.springer.com/book/10.1007/978-90-481-9222-9>

ДОДАТКИ

Додаток А
Додаток А.1

АНКЕТА

для студентів 1-го курсу спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт)»

1. Укажіть назву закладу вищої освіти, у якому навчаєтесь:

2. Оцініть рівень власної інформатичної підготовки після вивчення шкільного курсу інформатики:

- *низький*;
 – *середній*;
 – *високий*

3. Укажіть основні причини, що перешкождали належному вивченню інформатики в школі:

4. З якою метою Ви найчастіше використовуєте засоби інформаційно-комунікаційних технологій?

- *для пошуку цікавої (необхідної) інформації в мережі Інтернет*;
 – *для навчання*;
 – *для розваг*;
 – *для спілкування в соціальних мережах*;
 – *інша відповідь:* _____

5. Як часто доводилось Вам використовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій з навчальною метою?

- *так, доволі часто*;
 – *інколи*;
 – *рідко*;
 – *не доводилось*

6. Укажіть засоби інформаційно-комунікаційних технологій, з якими Ви найчастіше працювали в процесі навчання в школі:

- *цифрова техніка (персональний комп'ютер, принтер, сканер, графічний планшет та ін.)*;
 – *засоби мультимедіа (мультимедійний проєктор, SMART-дошка та ін.)*;
 – *мережа Інтернет*;
 – *електронна пошта*;
 – *хмарні технології*;

– педагогічні програмні засоби (електронні підручники, репетитори, тренажери та ін.);

– інша відповідь: _____

7. Які труднощі відчуваєте при роботі з інформаційно-комунікаційними технологіями в процесі навчальної діяльності?

8. Чи виникало у Вас бажання поглибити свої знання, уміння й навички в галузі інформаційно-комунікаційних технологій?

– так, доволі часто;

– інколи;

– рідко;

– не виникало

9. Чи повинен майбутній викладач професійного навчання в галузі транспорту використовувати інформаційно-комунікаційні технології в професійній діяльності?

а) так, тому, що _____

б) ні, тому, що _____

в) інша відповідь: _____

ДЯКУЄМО!

АНКЕТА

для студентів-випускників спеціальності 015 «Професійна освіта (Транспорт)»

1. Укажіть назву закладу вищої освіти, у якому Ви навчаєтесь:

2. Чи достатньою є Ваша підготовка в галузі ІКТ, зокрема професійно зорієнтованого спрямування (відповідь, будь ласка, обґрунтуйте)?

3. Чи відчуваєте Ви труднощі при роботі з ІКТ у процесі вивчення фахових дисциплін?

- так, доволі часто;
- інколи;
- рідко;
- не відчуваю

4. З якими чинниками, на Вашу думку, пов'язані основні труднощі при роботі з ІКТ у процесі вивчення фахових дисциплін?

5. На скільки ефективно Ви використовуєте можливості глобальної мережі Інтернет і телекомунікаційних технологій для задоволення власних пізнавальних потреб, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю?

- ефективно;
- здебільшого ефективно;
- не завжди ефективно;
- зовсім неефективно

6. Укажіть причини неефективного використання можливостей мережі Інтернет і телекомунікаційних технологій для задоволення власних пізнавальних потреб, пов'язаних із майбутньою професійною діяльністю:

7. З якою метою Ви найчастіше використовуєте засоби ІКТ у процесі самостійної навчально-пізнавальної діяльності?

- для підготовки рефератів, курсових і випускових кваліфікаційних робіт;
 - для створення мультимедійних презентацій;
 - для поглиблення навчальних відомостей з фахових дисциплін;
 - для обміну інформацією навчального характеру;
 - інша відповідь: _____
-

8. Чи використовували Ви засоби ІКТ у процесі виконання лабораторних і практичних робіт із фахових дисциплін (відповідь обґрунтуйте)?

- так, доволі часто _____
 - інколи _____
 - рідко _____
 - не використовувалися _____
-

9. Укажіть спеціальне програмне забезпечення, яке Ви використовували в процесі виконання лабораторних і практичних робіт із фахових дисциплін?

10. Чи повинен викладач професійного навчання в галузі транспорту бути готовим до використання ІКТ у професійній діяльності?

а) так, тому, що _____

б) ні, тому, що _____

в) інша відповідь: _____

ДЯКУЄМО!

АНКЕТА
для викладачів ЗВО, які здійснюють
професійну підготовку студентів за спеціальністю
015 «Професійна освіта (Транспорт)»

1. Укажіть назву закладу вищої освіти, у якому Ви працюєте, та стаж науково-педагогічної роботи _____

2. Які фахові навчальні дисципліни Ви викладаєте? _____

3. Чи потрібно, на Вашу думку, активізувати підготовку студентів у галузі ІКТ і як це можливо ефективно зреалізувати на практиці (відповідь обґрунтуйте)?

4. Укажіть Ваш рівень володіння навичками роботи з сучасними засобами ІКТ?

- професійний;
 – базовий;
 – початковий;
 – не володію навичками роботи з ІКТ

5. Чи використовуєте Ви електронну пошту та мережу Інтернет у професійній діяльності:

- використовую лише електронну пошту;
 – використовую лише мережу Інтернет;
 – використовую електронну пошту і мережу Інтернет;
 – не використовую

6. Як часто і з якою метою Ви використовуєте мережу Інтернет у професійній діяльності?

- часто, зокрема для _____
 – періодично, здебільшого для _____
 – рідко (зі сторонньою допомогою), зокрема для _____
 – не використовую

7. Яким чином при викладанні Вами навчальних дисциплін забезпечується підготовка студентів до застосування ІКТ у майбутній професійній діяльності (відповідь обґрунтуйте)?

8. Як часто Ви переглядаєте зміст лекцій, інструкції до лабораторних робіт і завдання для практичних занять із позиції їхньої спрямованості на активніше використання засобів ІКТ (наведіть приклади)?

9. Чи вважаєте Ви себе готовим до активного використання ІКТ при викладанні свого предмета?

- *цілком готовий;*
- *здебільшого готовий;*
- *слабо готовий;*
- *не готовий*

10. Чи відчуваєте Ви необхідність у поглибленні своїх знань та вмінь у галузі ІКТ?

- *так, постійно;*
- *інколи;*
- *рідко;*
- *не відчуваю*

11. З якими труднощами Вам доводилося стикатися в процесі організації освітнього процесу з використанням засобів ІКТ (відповідь обґрунтуйте)?

12. Які засоби ІКТ Ви використовуєте в освітньому процесі, яке джерело їх походження (відповідь обґрунтуйте)?

ДЯКУЄМО!

Додаток Б

Додаток Б.1

Тестові завдання для встановлення рівня володіння ІКТ

1. Скільки Байт в 1 Мбайті?
 - a) 1056;
 - б) 1048;
 - в) 1024;
 - г) 1000

2. Установіть відповідність між пристроями комп'ютера та групами, до яких вони належать:

1) процесор;	а) пристрої виведення даних;
2) оперативна, відео та постійна пам'ять;	б) пристрої введення даних;
3) монітор, принтер, дисководи;	в) пристрої перетворення даних;
4) миша, сканер, клавіатура	г) пристрої зовнішньої пам'яті; д) пристрої внутрішньої пам'яті

3. Оперативна пам'ять комп'ютера необхідна для ...
 - а) зберігання виконуваної в цей момент програми і даних;
 - б) довготривалого зберігання інформації;
 - в) виведення інформації на друк;
 - г) підключення периферійних пристроїв

4. Підключення комп'ютера до телекомунікаційної мережі здійснюється через ...
 - а) сканер;
 - б) модем;
 - в) телефонний апарат;
 - г) пейджер

5. Клавіша *Delete* використовується для:
 - а) видалення символу ліворуч від курсору;
 - б) видалення символу праворуч від курсору;
 - в) перехід на наступну сторінку тексту;
 - г) перехід на початок тексту

6. Яка комбінація клавіш використовується для занесення інформації до буферу обміну:
 - а) *Ctrl – P*;
 - б) *Ctrl – C*;
 - в) *Ctrl – V*;

г) *Ctrl – X*

7. Тип інформації, що зберігається у файлі, можна встановити за...

- а) *іменем файлу;*
- б) *розширенням файлу;*
- в) *назвою каталогу (папки);*
- г) *організацією файлової структури*

8. Установіть відповідність між типом файлу та його розширенням:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) <i>файл-архів;</i> | а) <i>mp3;</i> |
| 2) <i>звуковий файл;</i> | б) <i>avi;</i> |
| 3) <i>графічний файл;</i> | в) <i>zip;</i> |
| 4) <i>відео файл</i> | г) <i>doc;</i> |
| | д) <i>jpg</i> |

9. Укажіть програмний засіб для розпізнавання текстової інформації:

- а) *MS Word;*
- б) *Paint;*
- в) *FineReader;*
- г) *WinRAR*

10. За допомогою якої клавіші запускається показ презентації PowerPoint?

- а) *Shift;*
- б) *F7;*
- в) *F5;*
- г) *Enter*

11. Фрагмент документа, що покликається на інший елемент у поточному документі або на інший об'єкт, який розміщений на окремому комп'ютері чи в мережі, називається ...

- а) *мегапосилання;*
- б) *гіперпосилання;*
- в) *посилання;*
- г) *вказівка*

12. Установіть відповідність між призначенням програмного забезпечення та його назвою:

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1) <i>текстовий процесор;</i> | а) <i>Windows;</i> |
| 2) <i>операційна система;</i> | б) <i>Microsoft Word;</i> |
| 3) <i>файловий менеджер;</i> | в) <i>Microsoft PowerPoint;</i> |
| 4) <i>редактор презентацій</i> | г) <i>Провідник;</i> |
| | д) <i>WinRAR</i> |

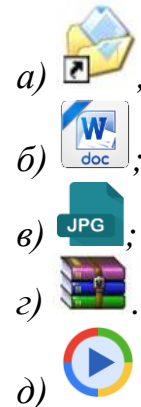
13. Установіть відповідність між назвами піктограм та їх графічним зображенням:

1) файл архіву;

2) текстовий файл;

3) графічний файл;

4) ярлик



14. Установіть відповідність між твердженнями та їх загальноприйнятим англomовним аналогом:

1) безкоштовне програмне забезпечення;

2) програмне забезпечення;

3) умовно-безкоштовне програмне забезпечення

4) апаратне забезпечення

a) freeware;

б) software;

в) hardware;

г) shareware;

д) trialware

15. Установіть відповідність між назвами інтернет-служб та їх призначенням:

1) вебсервіс;

2) FTP (File Transfer Protocol);

3) IRC (Internet Relay Chat);

4) електронна пошта

a) забезпечує пересилання електронних листів;

б) забезпечує обмін файлами між комп'ютерами;

в) уможливорює спілкування в режимі реального часу за допомогою текстових повідомлень;

г) надає доступ до гіпертекстових документів;

д) уможливорює ведення телефонних розмов, передачі відеозображень та факсів у режимі реального часу

16. Програмний комплекс, що містить навчальні матеріали та засоби контролю (тести) з деякої навчальної дисципліни, називається

a) електронний підручник;

б) освітній сайт;

в) освітній Webсервер;

г) електронна дослідницька лабораторія

17. Запишіть назву програмного засобу, призначеного для діагностики OBD-II-сумісних автомобілів за допомогою автосканерів ELM327:

18. Запишіть назву програмного засобу, призначеного для визначення технології і вартості ремонту провідних марок автомобілів:

19. Запишіть основні вимоги до мультимедійної навчальної презентації:

20. Запишіть основні переваги використання ІКТ в освітньому процесі:

**Коди правильних відповідей на тестові завдання
для встановлення рівня володіння ІКТ**

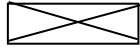
Номер завдання	Правильна відповідь
1.	<i>B</i>
2.	<i>1 – в; 2 – д; 3 – а; 4 – б</i>
3.	<i>A</i>
4.	<i>B</i>
5.	<i>A</i>
6.	<i>B</i>
7.	<i>B</i>
8.	<i>1 – в; 2 – а; 3 – д; 4 – б</i>
9.	<i>B</i>
10.	<i>B</i>
11.	<i>B</i>
12.	<i>1 – б; 2 – а; 3 – г; 4 – в</i>
13.	<i>1 – г; 2 – б; 3 – в; 4 – а</i>
14.	<i>1 – а; 2 – б; 3 – г; 4 – в</i>
15.	<i>1 – г; 2 – б; 3 – в; 4 – а</i>
16.	<i>A</i>
17.	<i>DashCommand</i>
18.	<i>SilverDAT</i>
19.	<ul style="list-style-type: none"> <i>– чіткість структурування навчального матеріалу;</i> <i>– наявність «дружнього» дизайну презентації (колірне оформлення фону; величина та колір тексту;</i> <i>– раціональне розміщення навчальних матеріалів на слайді та ін.);</i> <i>– присутність додаткових засобів для розширення можливостей представлення навчальних відомостей (графіки, відеоряду, мультимедійних елементів та ін.);</i> <i>– чітка черговість представлення навчальної інформації (зміни слайдів);</i> <i>– присутність засобів навігації та ін.</i>
20.	<ul style="list-style-type: none"> <i>– індивідуалізація навчання;</i> <i>– інтенсифікація самостійної роботи учнів;</i> <i>– зростання обсягу виконаних на урок завдань;</i> <i>– розширення інформаційних потоків при використанні Internet та ін.</i>

Додаток Б.3

Питальник

(для встановлення загального рівня володіння ІКТ)

Оберіть необхідний варіант відповіді, перекресливши відповідну клітинку



навпроти кожного запитання.

№ з/п	Запитання	Можлива відповідь:			
		знаю і зможу пояснити	сяду за комп'ютер – згадаю	маю лише загальне уявлення	взагалі не знаю
<i>1. Windows</i>					
1.1	Що таке робочий стіл?				
1.2	Як змінити розміри вікна?				
1.3	Як скопіювати файл в іншу папку?				
1.4	Як змінити ім'я файлу?				
1.5	Як знайти потрібний файл по імені, якщо Ви не знаєте, у якій папці він перебуває?				
1.6	Як видалити файл?				
1.7	Як записати файли на флешку?				
1.8	Як зберегти файл?				
1.9	Як записати файли на диск?				
<i>2. Word</i>					
2.1	Як задати абзацний відступ?				
2.2	Як змінити розміри шрифту?				
2.3	Як скопіювати й вставити в інше місце частину тексту?				
2.4	Як створити таблицю?				
2.5	Як написати текст у двох колонках?				
<i>3. Excel</i>					
3.1	Як ввести та відсортувати дані в комірці?				
3.2	Як скопіювати та вставити комірку?				
3.3	Як відсортувати дані таблиці?				
3.4	Як створити діаграму за допомогою Майстра діаграм?				
<i>4. Power Point</i>					
4.1	Як зробити презентацію на основі шаблону оформлення?				
4.2	Як задати гіперпосилання всередині презентації?				
4.3	Як додати / видалити слайд?				
4.4	Як працювати з анімацією?				

Додаток В

Додаток В.1

ПРОТОКОЛ
фіксації результатів вхідного діагностування рівня готовності
до використання ІКТ студентів контрольних груп
на початку експерименту

№ студента	Кількість балів, отримана на вхідному діагностуванні	Рівень готовності до використання ІКТ
1	50	низький
2	47	низький
3	48	низький
4	37	низький
5	64	середній
6	50	низький
7	46	низький
8	67	середній
9	48	низький
10	44	низький
11	52	низький
12	60	середній
13	50	низький
14	56	низький
15	74	середній
16	88	достатній
17	75	достатній
18	68	середній
19	76	достатній
20	44	низький
21	50	низький
22	75	достатній
23	87	достатній
24	42	низький
25	55	низький
26	50	низький
27	48	низький
28	37	низький
29	69	середній
30	50	низький
31	65	середній
32	85	достатній
33	62	середній
34	47	низький
35	63	середній
36	47	низький
37	45	низький
38	90	високий
39	65	середній
40	42	низький
41	54	низький
42	46	низький
43	70	середній
44	75	достатній
45	66	середній
46	47	низький

47	37	низький
48	45	низький
49	91	високий
50	66	середній
51	72	середній
52	49	низький
53	88	достатній
54	50	низький
55	42	низький
56	52	низький
57	38	низький
58	68	середній
59	91	високий
60	57	низький
61	65	середній
62	77	достатній
63	68	середній
64	45	низький
65	90	високий
66	63	середній
67	69	середній
68	70	середній
69	65	середній
70	36	низький
71	47	низький
72	55	низький
73	59	низький
74	50	низький
75	58	низький
76	65	середній
77	67	середній
78	70	середній
79	93	високий
80	70	середній
81	75	достатній
82	60	середній
83	81	достатній
84	52	низький
85	67	середній
86	90	високий
87	76	достатній
88	88	достатній
89	95	високий
90	80	достатній
91	65	середній
92	57	низький
93	50	низький
94	72	середній
95	52	низький

96	60	середній
97	36	низький
98	54	низький
99	64	середній
100	75	достатній
101	42	низький
102	55	низький
103	92	високий
104	60	середній
Загальна кількість студентів з низьким рівнем готовності до використання ІКТ		49
Загальна кількість студентів з середнім рівнем готовності до використання ІКТ		32
Загальна кількість студентів з достатнім рівнем готовності до використання ІКТ		15
Загальна кількість студентів з високим рівнем готовності до використання ІКТ		8

ПРОТОКОЛ
фіксації результатів вхідного діагностування рівня готовності
до використання ІКТ студентів експериментальних груп
на початку експерименту

1	65	середній
2	70	середній
3	72	середній
4	48	низький
5	50	низький
6	79	достатній
7	54	низький
8	80	достатній
9	92	високий
10	68	середній
11	65	середній
12	60	середній
13	86	достатній
14	54	низький
15	70	середній
16	77	достатній
17	46	низький
18	65	середній
19	39	низький
20	41	низький
21	64	середній
22	60	середній
23	77	достатній
24	46	низький
25	58	низький
26	43	низький
27	68	середній
28	54	низький
29	45	низький
30	92	високий
31	75	достатній
32	52	низький
33	47	низький
34	53	низький
35	64	середній
36	51	низький
37	46	низький
38	78	достатній
39	65	середній
40	70	середній
41	65	середній
42	37	низький
43	55	низький
44	48	низький
45	78	достатній
46	76	достатній

47	59	низький
48	86	достатній
49	94	високий
50	50	низький
51	52	низький
52	65	середній
53	48	низький
54	65	середній
55	82	достатній
56	66	середній
57	94	високий
58	46	низький
59	67	середній
60	50	низький
61	58	низький
62	46	низький
63	70	середній
64	33	низький
65	64	середній
66	64	середній
67	90	високий
68	58	низький
69	66	середній
70	76	достатній
71	48	низький
72	42	низький
73	54	низький
74	31	низький
75	52	низький
76	92	високий
77	62	середній
78	53	низький
79	51	низький
80	38	низький
81	66	середній
82	69	середній
83	93	високий
84	44	низький
85	95	високий
86	50	низький
87	47	низький
88	82	достатній
89	58	низький
90	72	середній
91	69	середній
92	85	достатній
93	55	низький
94	49	низький
95	42	низький

96	80	достатній
97	67	середній
98	55	низький
99	50	низький
100	37	низький
101	39	низький
102	91	високий
103	57	низький
104	55	низький
105	84	достатній
106	65	середній
Загальна кількість студентів з низьким рівнем готовності до використання ІКТ		51
Загальна кількість студентів з середнім рівнем готовності до використання ІКТ		30
Загальна кількість студентів з достатнім рівнем готовності до використання ІКТ		16
Загальна кількість студентів з високим рівнем готовності до використання ІКТ		9

Додаток Г

Додаток Г.1

ПРОТОКОЛ
фіксації результатів підсумкового діагностування рівня готовності
до використання ІКТ студентів контрольних груп
наприкінці експерименту

№ студента	Кількість балів, отримана на підсумковому діагностуванні	Рівень готовності до використання ІКТ
1	59	низький
2	67	середній
3	58	низький
4	50	низький
5	74	середній
6	58	низький
7	55	низький
8	71	середній
9	52	низький
10	45	низький
11	59	низький
12	74	середній
13	71	середній
14	59	низький
15	70	середній
16	90	високий
17	72	середній
18	70	середній
19	82	достатній
20	57	низький
21	54	низький
22	74	середній
23	92	високий
24	57	низький
25	74	середній
26	73	середній
27	58	низький
28	56	низький
29	74	середній
30	66	середній
31	73	середній
32	92	високий
33	74	середній
34	54	низький
35	71	середній
36	53	низький
37	57	низький
38	92	високий
39	58	низький
40	56	низький
41	66	середній
42	50	низький
43	74	середній
44	84	достатній
45	70	середній
46	54	низький

47	50	низький
48	57	низький
49	88	достатній
50	65	середній
51	73	середній
52	74	середній
53	94	високий
54	70	середній
55	55	низький
56	66	середній
57	57	низький
58	73	середній
59	92	високий
60	70	середній
61	72	середній
62	85	достатній
63	80	достатній
64	59	низький
65	92	високий
66	74	середній
67	80	достатній
68	82	достатній
69	74	середній
70	49	низький
71	57	низький
72	67	середній
73	71	середній
74	68	середній
75	57	низький
76	80	достатній
77	70	середній
78	81	достатній
79	92	високий
80	83	достатній
81	80	достатній
82	72	середній
83	87	достатній
84	58	низький
85	73	середній
86	86	достатній
87	73	середній
88	88	достатній
89	94	високий
90	92	високий
91	75	достатній
92	67	середній
93	60	середній
94	72	середній
95	62	середній

96	74	середній
97	55	низький
98	54	низький
99	70	середній
100	81	достатній
101	50	низький
102	64	середній
103	89	достатній
104	75	достатній
Загальна кількість студентів з низьким рівнем готовності до використання ІКТ		33
Загальна кількість студентів з середнім рівнем готовності до використання ІКТ		43
Загальна кількість студентів з достатнім рівнем готовності до використання ІКТ		18
Загальна кількість студентів з високим рівнем готовності до використання ІКТ		10

ПРОТОКОЛ
фіксації результатів підсумкового діагностування рівня готовності
до використання ІКТ студентів експериментальних груп
наприкінці експерименту

№ студента	Кількість балів, отримана на підсумковому діагностуванні	Рівень готовності до використання ІКТ
1	76	достатній
2	82	достатній
3	80	достатній
4	63	середній
5	60	середній
6	90	високий
7	65	середній
8	92	високий
9	93	високий
10	79	достатній
11	75	достатній
12	69	середній
13	90	високий
14	67	середній
15	81	достатній
16	80	достатній
17	56	низький
18	76	достатній
19	58	низький
20	52	низький
21	79	достатній
22	75	достатній
23	83	достатній
24	60	середній
25	66	середній
26	52	низький
27	79	достатній
28	71	середній
29	65	середній
30	92	високий
31	77	достатній
32	75	достатній
33	56	низький
34	65	середній
35	67	середній
36	60	середній
37	55	низький
38	85	достатній
39	79	достатній
40	81	достатній
41	75	достатній
42	48	низький
43	65	середній
44	64	середній
45	85	достатній

46	87	достатній
47	66	середній
48	93	високий
49	92	високий
50	60	середній
51	74	середній
52	80	достатній
53	61	середній
54	76	достатній
55	94	високий
56	77	достатній
57	93	високий
58	76	достатній
59	77	достатній
60	60	середній
61	62	середній
62	66	середній
63	90	високий
64	54	низький
65	69	середній
66	75	достатній
67	92	високий
68	67	середній
69	70	середній
70	79	достатній
71	53	низький
72	60	середній
73	62	середній
74	47	низький
75	63	середній
76	90	високий
77	74	середній
78	71	середній
79	59	низький
80	45	низький
81	80	достатній
82	90	високий
83	95	високий
84	60	середній
85	96	високий
86	68	середній
87	67	середній
88	90	високий
89	74	середній
90	91	високий
91	80	достатній
92	90	високий
93	75	достатній
94	69	середній
95	62	середній
96	91	високий

97	77	достатній
98	75	достатній
99	59	низький
100	46	низький
101	52	низький
102	95	високий
103	64	середній
104	68	середній
105	90	високий
106	77	достатній
Загальна кількість студентів з низьким рівнем готовності до використання ІКТ		15
Загальна кількість студентів з середнім рівнем готовності до використання ІКТ		37
Загальна кількість студентів з достатнім рівнем готовності до використання ІКТ		33
Загальна кількість студентів з високим рівнем готовності до використання ІКТ		21

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Навчально-методичні посібники:

1. Погорєлов М. Г. Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності : навчально-методичний посібник. Слов'янськ : Вид-во В. І. Моторіна, 2020. 151 с.

Статті в наукових фахових виданнях України:

2. Погорєлов М. Г. Критерії, показники та рівні готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. *Наукова скарбниця освіти Донеччини*. 2018. № 3 (18). С. 41–45.

3. Погорєлов М. Г. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності майбутнього викладача професійного навчання як психолого-педагогічна проблема. *Духовність особистості : методологія, теорія і практика*. 2019. Вип. 6 (93). С. 190–201.

4. Погорєлов М. Г. Розвиток інформаційної компетентності майбутніх викладачів професійного навчання у процесі фахової підготовки з автосправи. *Молодь і ринок*. 2019. №8 (175). С. 123–128 (*Index Copernicus*). .

5. Погорєлов М. Г. Формування готовності майбутнього викладача професійного навчання до застосування інформаційно-комунікативних технологій у професійній діяльності. *Фізико-математична освіта*. 2019. Вип. 2 (20). Ч. 2. С. 82–87.

1. Погорєлов М. Г., Бондаренко В. І. Педагогічні умови формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи*. 2020. Вип. 73 (1). С. 29–33 (*Index Copernicus*).

Статті в зрубіжних наукових виданнях:

6. Pohorielov M. Information and communication technologies in the professional training of prospective teachers of vocational education in the transport industry. *Znanstvena misel journal*. 2020. № 40. Vol. 2. P. 25–32.

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати дисертаційної роботи обговорювалися на засіданнях науково-практичних конференцій і семінарів різних рівнів:

– *міжнародних*: «Актуальні наукові дослідження в сучасному світі» (Переяслав-Хмельницький, 2017 р.); «Інноваційні технології розвитку та ефективності функціонування автомобільного транспорту» (Кропивницький, 2018 р.); «Культура в ідеалотворенні особистості» (Сєвєродонецьк, 2020 р.);

– *всеукраїнських*: «Перспективи впровадження STEM-навчання у сучасній школі» (Лисичанськ, 2018); «Перспективні напрямки сучасної науки та освіти» (Слов'янськ, 2019), «Сучасна наука та освіта: стан, проблеми, перспективи» (Старобільськ, 2020).

Результати та висновки дисертаційної роботи обговорено та позитивно оцінено на засіданнях кафедри педагогіки і методики технологічної та професійної освіти ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет» (2016– 2020 рр.).



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

08 ТРА 2020

№ 09/1-264/3

На № _____ **ДОВІДКА**

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Погорелова Михайла Григоровича на тему
«Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності» зі спеціальності 015 Професійна освіта (Теорія і методика професійної освіти)

Упродовж 2017 – 2019 рр. на факультеті дошкільної і технологічної освіти Криворізького державного педагогічного університету апробовувалися та були впроваджені в освітній процес підготовки фахівців зі спеціальностей 015 Професійна освіта. Транспорт і 014 Середня освіта (трудова навчання і технології), Автосправа матеріали дисертаційного дослідження Погорелова Михайла Григоровича.

Апробовано навчальну систему комплексного призначення – електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни «Конструкція автомобіля», який має цілісну структуру, складається з навчально-методичного, контрольно-діагностичного й інформаційно-пошукового модулів, володіє відносно стійким засобом зв'язку між ними та забезпечує системність процесу навчання студентів шляхом додаткового самостійного або дистанційного засвоєння навчального матеріалу.

Розроблені дисертантом методичні рекомендації щодо формування готовності викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності підтверджують ефективну організацію комп'ютерно зорієнтованого навчання, а також самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів університету.

Розроблені М. Г. Погореловим теоретичні положення та методичні матеріали підтвердили свою ефективність й можуть використовуватися в освітньому процесі закладів професійної освіти з метою формування готовності студентів до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності.

Ректор
 доктор філософських наук, професор



Я. В. Шрамко
 ШРАМКО Я. В.

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 05.03.2020р. № 106-01/02

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Погорелова Михайла Григоровича на тему:

**«ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО
НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-
КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»**

на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
015 Професійна освіта (Теорія і методика професійної освіти)

Кафедра машинобудування та транспорту Української інженерно-педагогічної академії впродовж 2017 – 2019 років здійснювала апробацію і впровадження результатів дисертаційної роботи М. Г. Погорелова на тему «Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності».

Із метою ефективного функціонування системи професійної підготовки майбутніх викладачів спеціальності 015 «Професійна освіта» (Транспорт) автором розроблено й впроваджено в освітній процес навчально-методичний комплекс «Конструкція автомобіля», що уможливило ефективну організацію комп'ютерно-орієнтованого навчання, розроблено методичні рекомендації викладачам щодо формування готовності викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності.

Заслуговує на увагу розроблена модель системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності. Поетапне впровадження цієї моделі сприяло ефективній організації освітнього процесу та злагодженій співпраці викладачів і майбутніх учителів професійного навчання.

На цій підставі вважаємо, що теоретичні та практичні напрацювання Погорелова М. Г., впроваджені в освітній процес і наукову діяльність професійної освіти, дали очікувані позитивні результати.

Результати дослідження М. Г. Погорелова розглянуто та схвалено на засіданні кафедри машинобудування та транспорту (протокол № 8 від 07.02.2020р.).

Ректор, доктор педагогічних наук,
професор

Олена КОВАЛЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА
 01601, м.Київ-30, вул. Пирогова, 9
 Телефон 234-11-8

01.06.2020 № 50
 На № _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Погорелова Михайла Григоровича на тему
**«Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в
 галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних
 технологій у професійній діяльності»**
 (спеціальність «015 Професійна освіта (Теорія і методика професійної
 освіти)»)

Результати дисертаційного дослідження Погорелова Михайла Григоровича за темою «Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності» упроваджувалися в освітній процес Інженерно-педагогічного факультету Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова упродовж 2018–2020 років.

Викладачами факультету використовувався електронний навчально-методичний комплекс з курсу «Конструкція автомобіля», що уможливило ефективну організацію комп'ютерно-орієнтованого навчання, а також самостійної роботи студентів. Використання комплексу сприяло помітному зростанню рівня готовності майбутніх педагогів професійного навчання до практичної діяльності.

На підставі цього ми можемо рекомендувати апробовані матеріали до впровадження в інших закладах вищої освіти, де здійснюється підготовка педагогічних кадрів за спеціальністю 015 Професійна освіта.

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації

Проректор з наукової роботи
доктор фізико-математичних наук, професор

Г.М.Торбін

Декан інженерно-педагогічного факультету
кандидат педагогічних наук, доцент

Д.Е.Кільдеров





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

БЕРДЯНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

вул. Шмідта, 4, м. Бердянськ, Запорізька обл. 71100
E-mail: rector@bdpu.org.ua; http://bdpu.org

Тел. +38(06153) 3-62-44, факс +38(06153) 4-74-68
Код згідно з ЄДРПОУ 02125220

10.05.2020 № 414

На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Погорелова Михайла Григоровича на тему

**«ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ПРОФЕСІЙНОГО
НАВЧАННЯ В ГАЛУЗІ ТРАНСПОРТУ ДО ЗАСТОСУВАННЯ
ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ»**

поданого на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 015 Професійна освіта

Використання результатів дисертаційного дослідження Погорелова М.Г. здійснювалася на базі Бердянського державного педагогічного університету впродовж 2017 – 2019 рр. з метою підвищення якості освітнього процесу шляхом впровадження в зміст професійної підготовки студентів спеціальності 015 «Професійна освіта» положень і висновків дисертації.

У процес професійної підготовки впроваджено розроблені Погореловим М.Г. методичні рекомендації викладачам щодо формування готовності викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, які відображають матеріал його дисертаційного дослідження. Також, в освітньому процесі використовувалися матеріали авторського навчально-методичного посібника «Конструкція автомобіля». Послідовна та поетапна

реалізація навчально-методичного інструментарію і засобів педагогічного моніторингу дали можливість досягнення високого рівня сформованості готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до використання ІКТ у професійній діяльності.

Проведена експериментальна робота виявила дієвість запропонованих автором концептуальних підходів у підготовці майбутніх викладачів професійного навчання, відповідає вимогам сьогодення до оновлення змісту професійно-педагогічної освіти, забезпечує ефективну мотивацію й особистісно-професійний розвиток, про що свідчать отримані результати впровадження.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Погорелова М.Г. обговорені на засіданні кафедри комп'ютерних технологій в управлінні та навчанні й інформатики 26 травня 2020 року (протокол № 10).

Довідка видана для подання за місцем захисту дисертації.

Проректор з науково-педагогічної роботи
кандидат філологічних наук, доцент



Вікторія ЛПІЧ

Завідувач кафедри
комп'ютерних технологій в управлінні
та навчанні й інформатики
доктор педагогічних наук, професор

Віталій ХОМЕНКО





МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

82100, м. Дрогобич, вул. Івана Франка, 24; тел. (0324) 41-04-74, факс: (0324) 41-04-74
 P/p 31256272210335 у ВДК м. Дрогобича, МФО – 825014, ЗКПО 02125438
 e-mail: administrator@drohobych.net

№ 626
 від 02.03. 2020 р.

ДОВІДКА

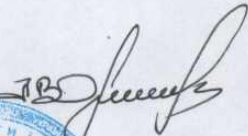
про використання результатів дисертаційного дослідження Погорелова Михайла Григоровича на тему «Формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності», поданого на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 015 Професійна освіта (Теорія і методика професійної освіти)

Дисертаційне дослідження Погорелова М.Г. спрямоване на вивчення, узагальнення й перевірку дієвості системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності, а також організаційно-педагогічних умов її ефективної реалізації та розвитку. Одним із завдань наукового дослідження стала апробація вищезазначеної системи та організаційно-педагогічних умов. Тому на базі кафедри технологічної та професійної освіти в 2017 – 2019 рр. було організовано контрольні групи студентів спеціальності Професійна освіта (Експлуатація та ремонт автомобілів) з метою експериментальної перевірки та порівняння складових системи формування їхньої готовності до застосування ІКТ у професійній діяльності. Крім цього, проводилося впровадження і нині використовується в освітньому процесі підготовки бакалаврів професійної освіти навчальних програм із дисциплін «Конструкція автомобіля», «Діагностика автомобіля», «Технічне обслуговування автомобіля», «Ремонт автомобіля» та ін., а також електронний навчально-методичний комплекс дисципліни «Конструкція автомобіля», які розроблені здобувачем з урахуванням результатів дисертаційного дослідження.


Порівняння результатів констатувальної та формувальної стадій науково-педагогічного експерименту підтвердило ефективність теоретичного обґрунтування ідей та положень досліджуваної проблеми, а також основних компонентів моделі системи формування готовності майбутніх викладачів професійного навчання в галузі транспорту до застосування ІКТ у професійній діяльності та організаційно-педагогічних умов, які сприяли її успішній реалізації. Зазначене вище дозволяє зробити висновок, що дисертаційне дослідження Погорелова М.Г. є педагогічно важливим й актуальним, а його результати доцільно впроваджувати у практику підготовки викладачів професійного навчання в галузі транспорту.

Довідку про впровадження результатів дисертаційного дослідження Погорелова М.Г. затверджено на засіданні кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (протокол № 2 від 26.02 2020 р.).

Завідувач кафедри технологічної
та професійної освіти,
доктор педагогічних наук, професор


Л. В. Оршанський

Проректор з наукової роботи
Дрогобицького державного педагогічного
університету імені Івана Франка,
доктор педагогічних наук, професор


М. П. Пантюк

