

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ГУРСЬКА ОЛЕНА ОЛЕКСАНДРІВНА

УДК 378.147:004-027.512]:378.4:62(043.5)

ДИСЕРТАЦІЯ
ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

01 Освіта / Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук

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

Гурська Олена Олександрівна

Науковий керівник: **Лузік Ельвіра Василівна**, доктор педагогічних наук,
професор

Київ – 2020

АНОТАЦІЯ

Гурська О. О. Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти (01 Освіта / Педагогіка). – Роботу виконано в Національному авіаційному університеті, Київ. – Національний авіаційний університет, Київ, 2020.

Дисертацію присвячено теоретичним і методичним засадам формування професійно важливих якостей (ПВЯ) майбутніх фахівців з інформаційних технологій (ІТ) в умовах освітнього середовища технічного університету (ОСТУ).

Стратегічні завдання модернізації освіти та специфіка професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій відповідно до вимог інноваційного ринку праці відображено у державних фундаментальних законах та підзаконних актах: Закони України «Про освіту» (2017 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.), «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2016 р.), Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (2018 р.), Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2013-2020 рр. (2013 р.), Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (2019) та інші документи.

Представлено результати аналізу певних здобутків вітчизняної та зарубіжної педагогічної думки, які засвідчують, що проблема формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ще недостатньо стала предметом окремих спеціальних досліджень. Необхідність розв'язання зазначеної наукової проблеми, її актуальність і доцільність та необхідність усунення низки виявлених суперечностей професійної підготовки у системі вищої технічної освіти (між зростаючими вимогами суспільства, високотехнологічного ринку праці й державних стандартів до професійної підготовки ІТ-фахівців з необхідним набором ПВЯ і високим рівнем професійної компетентності та недостатнім рівнем їх практичної готовності до виконання професійної діяльності згідно із сучасними потребами ІТ-індустрії; потенційними можливостями вітчизняного освітньо-інформаційного

середовища щодо розвитку ПВЯ студентів ІТ-спеціальностей, інтегрованим характером їх професійної діяльності в інноваційних умовах та традиційними методиками підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах; необхідністю цілеспрямованого формування ПВЯ у майбутніх ІТ-фахівців та недостатньою розробленістю теоретико-методологічних засад їх формування у технічних ЗВО і методичного забезпечення освітнього процесу), доводять теоретичне і практичне значення дисертаційної роботи. Встановлено, щов умовах глобальної інформатизації та цифрової трансформації суспільства конкурентоспроможність та успішна професійна діяльність майбутніх висококваліфікованих ІТ-фахівців має забезпечуватися як особистісними та професійно важливими якостями, так і системною їх взаємодією в процесі становлення особистості і професіонала.

Мета дослідження полягає у визначенні й науковому обґрунтуванні організаційно-педагогічних умов та експериментальній перевірці ефективності впровадження структурно-функціональної моделі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету. *Об'єкт дослідження* – професійна підготовка майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету. *Предмет дослідження* – організаційно-педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців на основі інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовок в освітньому середовищі технічного університету.

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягають у тому, що:

- *уперше* виявлено, науково обґрунтовано та експериментально доведено ефективність організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ: розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням ІКТ, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача ЗВТО (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.);

адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій;

- обґрунтовано, розроблено та впроваджено структурно-функціональну модель (методологічно-цільовий, процесуально-змістовий, результативно-оцінний блоки) формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ;

- визначено структуру ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний компоненти), критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивно-інформаційний, операційно-технологічний, соціально-комунікативний та особистісно-рефлексивний), показники й рівні сформованості (репродуктивний, продуктивний, креативний); з'ясовано та обґрунтовано освітній потенціал іноземної мови професійного спрямування у формуванні ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців;

- *уточнено* сутність понять «освітнє середовище технічного університету», «професійно важливі якості майбутніх фахівців з інформаційних технологій» (як інтегрованої особистісної якості) у контексті професійної підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців;

- *дістали подальшого розвитку* методичні засади створення і функціонування ОСТУ з метою формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; шляхи запровадження інформаційних ресурсів системи навчання, інтерактивних методів навчання (дискусії, рольові та ділові ігри, метод проєктів, метод «мозкового штурму», web-квести, кейс-метод, демонстрація відео-, аудіо- та інших ресурсів освітньо-інформаційного середовища) й мобільних технологій (мобільний додаток «Appinall») у підготовці майбутніх ІТ-фахівців у закладі вищої технічної освіти (ЗВТО).

Зважаючи на тенденції глобальних технологічних і комунікаційних змін у суспільстві, доведено важливість іншомовної підготовки у професійному зростанні спеціалістів та необхідність вибору дисциплін «Іноземна мова» й «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» як засобів формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ з урахуванням особливостей використання інформаційно-комунікаційних і мобільних технологій та професійно-орієнтованих методів інтерактивного навчання, які розкривають

інтелектуальний потенціал особистості у різних видах творчої та експериментальної діяльності в процесі інтеграції з дисциплінами циклу професійної підготовки.

Практичне значення результатів дослідження полягає у розробленні методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; *створенні та упровадженні* в процес професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців навчального посібника з грифом Міністерства освіти і науки України «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» («Професійна англійська мова. Основи інженерії програмного забезпечення») (2015 р.) (у співавторстві); навчального посібника з грифом Національного авіаційного університету «Professional English for IT Students» («Професійна англійська мова для студентів ІТ-спеціальностей») (у співавторстві), а також практикуму «Basics of Programming» («Основи програмування») (2015 р.) (у співавторстві); *розробленні і використанні* в комплексі ігрових, проєктних та проблемних завдань, кейсів, web-квестів, адаптації інтерактивного мобільного додатку «Appinall», спрямованих на експериментальне формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в процесі навчання іноземної мови професійного спрямування.

Проведене дослідження не претендує на всебічне розв'язання проблеми формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців і не висвітлює усіх її аспектів. Матеріали дисертації можуть бути використані для підготовки навчальних програм, планів; розроблення навчально-методичного забезпечення (спецкурсів, підручників, дидактичних комплексів) з метою формування ПВЯ та іншомовної професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців на основі інтеграції іншомовної та професійної підготовки у технічних ЗВО; в дослідженнях здобувачів освітніх та наукових рівнів, а також у системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у ІТ-сфері.

Подальшого розвитку набули компаративні дослідження щодо модернізації змісту професійної підготовки фахівців ІТ-галузі з урахуванням вимог інноваційного ринку праці та розроблення на їх основі нових галузевих стандартів вищої освіти, педагогічних технологій навчання, системи навчально-

методичних комплексів, а також підвищення кваліфікації викладацького складу для забезпечення цього процесу в освітньому середовищі сучасного ЗВТО.

Ключові слова: професійно важливі якості; майбутній фахівець з інформаційних технологій, освітнє середовище технічного університету, організаційно-педагогічні умови, структурно-функціональна модель формування професійно важливих якостей.

ANNOTATION

Hurska O. O. Forming professionally important qualities of future IT-specialists in a technical university educational environment. – Qualifying scientific work published as a manuscript.

Thesis for a candidate's degree in Pedagogical Sciences on a specialty 13.00.04 – Theory and Methods of Professional Education (01 Education / Pedagogy). – The work was carried out at the National Aviation University. – National Aviation University. Kyiv, 2020.

The thesis is devoted to theoretical and methodological principles of forming professionally important qualities of future IT-professionals in a technical university educational environment.

Strategic tasks of modernization of education and the specifics of professional training of future information technology specialists in accordance with the requirements of the innovative labour market are reflected in state fundamental laws and regulations (bylaws): the laws of Ukraine «On Education» (2017), «On Higher Education» (2014), «On Scientific and Technical Activities» (2016), the Concept of the Digital Economy and Society of Ukraine for 2018-2020 (2018), The Strategy of Information Society Development in Ukraine for 2013-2020 (2013), the Decree of the President of Ukraine «On the Sustainable Development Goals of Ukraine until 2030» (2019) and other documents.

The analysis of certain achievements of domestic and foreign pedagogical thought is presented, which testifies that the problem of forming professionally important qualities of future IT-professionals of personal formation has not yet become

the subject of separate special research. The need to solve this scientific problem, its relevance and the need to eliminate a number of identified contradictions of professional training in the system of higher technical education (between the growing demands of society, high-tech labour market and state standards for training IT professionals with the necessary set of professionally important qualities and high level of professional competence and insufficient level of their practical readiness to perform professional activities in accordance with the modern needs of IT industry; the potential of the domestic educational and information environment for the developing professionally important qualities of IT-students, the integrated nature of their professional activities in innovative conditions and traditional methods of preparing future IT specialists in technical universities; the need for purposeful formation of professionally important qualities of future IT specialists and insufficient development of theoretical and methodological principles of their formation in technical higher education institutions and methodological support of educational process) prove the theoretical and practical significance of the dissertation. It is established that in the conditions of global informatization and digital transformation of society the competitiveness and successful professional activity of future highly qualified IT specialists should be provided both by personal and professionally important qualities and by their systematic interaction in the process of personal and professional development.

The purpose of research is to determine and scientifically substantiate organizational and pedagogical conditions as well as experimentally test the effectiveness of implementing the structural and functional model of forming professionally important qualities of future IT specialists in a technical university educational environment. *The object of research* is the professional training of future IT-specialists in a technical university educational environment. *The subject of research* is organizational and pedagogical conditions of forming professionally important qualities of future IT-specialists on the basis of integrating professional and foreign language training in a technical university educational environment.

The scientific novelty and theoretical significance of obtained findings of research lie in the following:

- *for the first time* the effectiveness of organizational and pedagogical conditions of forming professionally important qualities of future IT-specialists in a technical university educational environment has been identified, scientifically substantiated and experimentally proved, namely: development of students' positive internal motivation to the educational and future professional activities; integration of the content of the vocational training and foreign language teaching on the basis of studying a foreign language of professional and communicative purposes; formation of an integrated personal and developmental educational environment with the use of information and communication technologies, interactive teaching methods taking into account the updated functions of a teacher of higher technical institution (tutor, facilitator, designer, consultant, communicator, etc.); adaptation and use of didactic and methodological tools for the formation of components of professionally important qualities through the introduction of mobile technologies.

- the structural and functional model (methodology-and-aim-oriented, procedure-and-content-oriented, resulting and evaluative constituent components) of forming professionally important qualities of future IT specialists in a technical university educational environment has been substantiated, elaborated and implemented;

- the structure and components (motivational, cognitive, activity, communicative and reflexive), the criteria (value and motivational, cognitive and informational, activity and technological, social and communicative and personal and reflexive) and indicators for measuring the levels of forming professionally important qualities of future IT-specialists in a technical university educational environment (reproductive, productive, creative) have been defined; the educational potential of a professional foreign language for forming professionally important qualities of future IT-specialists has been clarified and substantiated.

- the essence of the concepts «technical university educational environment», «professionally important qualities of future IT-specialists» (as an integrated individual quality) in the context of professional training of competitive IT specialists *has been specified*;

- methodical fundamentals of creation and functioning of the technical university educational environment for forming professionally important qualities of future IT-

specialists; ways of implementing information resources of the learning system, interactive teaching methods (discussion technique, business role-playing, project-based learning, brainstorming, web-quests, case method, demonstration of video, audio and other resources of educational and information environment) and mobile technologies (mobile application «Appinall») in the process of training future IT specialists in technical higher education establishment *have been further developed*.

Taking into account global technological and communication changes in society, it has been proved the importance of foreign language training in the professional growth of specialists and the need to choose the disciplines «Foreign language» and «Foreign language (for Specific Purposes) » as a means of forming professionally important qualities of future IT-specialists in a technical university educational environment with the use of information and communication and mobile technologies and professionally-oriented methods of interactive learning, revealing the intellectual potential of the individual in various types of creative and experimental activities in the process of integration with the disciplines of professional training cycle.

The practical significance of the research results is development of methods for implementing the organizational and pedagogical conditions of forming professionally important qualities of future IT-specialists; creation and implementation into the process of professional training of future IT specialists the following manuals «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» (2015) (co-authored) approved by the Ministry of Education and Science of Ukraine, «Professional English for IT Students » (2018) (co-authored) approved by the National Aviation University, as well as a guide to laboratory practical work «Basics of Programming» (2015) (co-authored); development and use of a set of business role-playing, project-based, problem and case-study tasks, adaptation of the mobile application «Appinall» aimed at the experimental forming professionally important qualities of future IT-specialists during foreign language teaching.

The study does not claim to be a comprehensive solution to the problem of forming professionally important qualities of future IT-specialists in a technical university educational environment and does not cover all its aspects. Dissertation materials can be used for preparing curricula, plans; development of educational and

methodological support (special courses, textbooks, didactic complexes) with the purpose of forming professionally important qualities and the foreign language professional competence of future IT specialists through the integration of their foreign language and professional training at technical higher education institutions; in the research of applicants for education and science levels, as well as in the system of advanced training of scientific and pedagogical workers in the field of Information Technology.

Comparative research on modernizing the content of professional training of IT specialists taking into account the requirements of the innovative labour market; development on their basis of new industry standards of higher education, pedagogical teaching technologies, the system of educational and methodical complexes and advanced training of teaching staff to ensure this process in the educational environment of a modern technical higher education institution have been further developed.

Keywords: professionally important qualities, future IT-professional; technical university educational environment; organizational and pedagogical conditions; structural and functional model of forming professionally important qualities.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дослідження

1. Гурська О.О. Аналіз професійно важливих якостей фахівців в галузі інформаційних технологій. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2016. Вип. 2(9). С. 56–61.

2. Гурська О.О. Особливості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2017. Вип. 1(10). С. 46–51.

3. Гурська О.О. Проблеми формування освітньо-інформаційного середовища технічного університету при підготовці майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки.* 2017. Вип. №LXXX, Т. 3. С. 121–127.

4. Гурська О.О. Педагогічні технології в процесі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки.* 2018. Вип. LXXXIV, Т. 2. С. 88–93.

5. Гурська О.О. Педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Інноваційна педагогіка.* 2018. Вип. 8. С. 119–123.

6. Лузік Е.В., Хоменко-Семенова Л.О., Кокарева А. М., Гурська О.О. University education innovative models in Ukraine: foreign experience. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2018. Вип. 1(13). С. 19–26.

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації у зарубіжних спеціалізованих виданнях

7. Гурська О.О. Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій в процесі іншомовного навчання. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky.* Kosice, Slovakia. 2018. Vol. 6, № 5. P. 42–45.

8. Гурська О.О. Іноземна мова як засіб формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology.* Budapest, Hungary. 2018. Vol. VII(76), № 187. P. 27–30.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

9. Гурська О.О. Сучасні інформаційні технології навчання іноземної мови в технічному ВНЗ в умовах компетентнісного підходу. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 19 березня 2015 р. Київ, 2015. С. 111–112.

10. Гурська О.О. Іншомовна комунікативна діяльність як засіб міжкультурної взаємодії в процесі професійного саморозвитку особистості. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р. Київ, 2016. С. 46–47.

11. Гурська О.О. Підготовка майбутніх ІТ-спеціалістів як суб'єктів професійної діяльності. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р. Київ, 2016. С. 178–179.

12. Гурська О.О. Соціально-психологічний аналіз професійно-важливих характеристик фахівців в галузі інформаційних технологій. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 23 березня 2017 р. Київ, 2017. С. 148.

13. Гурська О.О. Теоретичні аспекти застосування освітньо-інформаційного середовища для професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 184–185.

14. Гурська О.О. Проблеми професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету. *Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland*: proceedings of international multidisciplinary conference, Stalowa Wola, Republic of Poland, July 20-21, 2018. Stalowa Wola, 2018. P. 124–127.

15. Hurska O., Denysenko N. Analysis of aviation IT specialists' competency in airline industry safety. *Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies*: proceedings of the eighth world congress, Kyiv, Ukraine, October 10-12, 2018. Kyiv, 2018. P. 13.3.81-13.3.85.

16. Гурська О.О. Система принципів професійно орієнтованого іншомовного навчання як передумова формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої технічної освіти. *Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування: матеріали I міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20-21 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 27–29.*

17. Гурська О.О. Професійно-особистісне становлення майбутніх ІТ-фахівців в освітньому процесі технічного закладу вищої освіти. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 40–42.*

18. Гурська О.О. Система змішаного навчання в контексті формування професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетенції майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми іншомовної підготовки фахівців у сфері національної безпеки: матеріали міжвуз. наук.-метод. конф., м. Київ, 16 квітня 2019 р. Київ, 2019. С. 24–27.*

19. Гурська О.О. Дидактичний потенціал кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого іншомовного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Тенденції розвитку психології та педагогіки: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 1-2 листопада 2019 р. Київ, 2019. С. 11–15.*

20. Luzik E., Kokarjeva A., Hurska O., Veselska O., Konivitska N. Information technology for formation and implementation of the personal trajectory of a future specialist's success in the information and educational environment. *Cyber Hygiene (CybHyg-2019): proceedings of the international workshop, Kyiv, Ukraine, November 30, 2019. Kyiv, 2019. С. 556-570. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2654/>(Scopus).*

21. Гурська О. О. Ефективність застосування методу проєктів у навчанні професійно орієнтованого спілкування іноземною мовою майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Педагогіка і психологія сьогодення: теорія та практика: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 17-18 січня 2020 р. Одеса, 2020. С. 99–102.*

22. Гурська О. О. Методичні функції і дидактичні властивості мобільного додатку «Appinall» для формування складових професійно важливих якостей

майбутніх ІТ-фахівців в процесі іншомовного навчання. *Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25-26 березня 2020 р. Київ, 2020. С. 29–31.*

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

23. Акмалдінова О. М., Бугайов О. Є., Гурська О. О., Теремінко Л. Г. [та ін.]. *Professional English. Fundamentals of Software Engineering: навч. посіб. К. : НАУ, 2015. 300 с.*

24. Vitkovska I. I., Kramar J. M., Hurska O. O. *Basics of Programming: Guide to Laboratory Practical Work. Kyiv: NAU, 2015. 88 p.*

25. Акмалдінова О. М., Балацька Н. І., Гурська О. О., Теремінко, Л. Г. [та ін.]. *Professional English for IT Students: навч. посіб. К. : НАУ, 2018. 220 с.*

LIST OF AUTHOR'S PUBLICATIONS ON THE THESIS

Publications representing the main scientific results of the thesis

1. Hurska O.O. Analysis of professionally important qualities of specialists in the field of information technology. *Proceedings of the National Aviation University. Series: Pedagogy. Psychology. 2016. Issue 2(9). P. 56–61.*

2. Hurska O.O. Peculiarities of professional training of future IT specialists in technical universities. *Proceedings of the National Aviation University. Series: Pedagogy. Psychology. 2017. Issue 1(10). P. 46–51.*

3. Hurska O.O. Problems of forming the educational and information environment of technical university in the process of future IT specialists' training. *Pedagogical sciences. 2017. Issue №LXXX, Vol. 3. P. 121–127.*

4. Hurska O.O. Pedagogical technologies in the process of forming professionally important qualities of future IT specialists. *Pedagogical sciences. 2018. Issue LXXXIV, Vol. 2. P. 88–93.*

5. Hurska O.O. Pedagogical conditions for the formation of professionally important qualities of future IT professionals in the technical university educational environment. *Innovative pedagogy. 2018. Issue 8. P. 119–123.*

6. Luzik E., Khomenko-Semenova L., Kokarieva A., Hurska O. University education innovative models in Ukraine: foreign experience. *Proceedings of the National Aviation University. Series: Pedagogy. Psychology*. 2018. Issue 1(13). P. 19–26.

Publications representing the main scientific results of the thesis in foreign scientific journals

7. Hurska O.O. Formation of professionally important qualities of future IT specialists in the process of foreign language training. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. Kosice, Slovakia. 2018. Issue 6 (5). P. 42–45.

8. Hurska O.O. Foreign language as a means of forming professionally important qualities of future IT specialists in the technical university educational environment. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest, Hungary. 2018. Issue VII (76), 187. P. 27–30.

Publications confirming the approbation of the thesis materials

9. Hurska O. O. Modern information technologies of foreign language teaching in technical universities in the conditions of competence approach. *Relevant Problems of Higher Vocational Education in Ukraine: proceedings of the 3rd international scientific conference, Kyiv, March 19, 2015*. Kyiv, 2015. P. 111–112.

10. Hurska O.O. Foreign language communicative activity as a means of intercultural interaction in the process of person's professional self-development. *Relevant Problems of Higher Vocational Education in Ukraine: proceedings of the 4th international scientific conference, Kyiv, March 17, 2016*. Kyiv, 2016. P. 46–47.

11. Hurska O. O. Training of future IT specialists as subjects of professional activity. *Relevant Problems of Higher Vocational Education in Ukraine: proceedings of the 4th international scientific conference, Kyiv, March 17, 2016*. Kyiv, 2016. P. 178–179.

12. Hurska O. O. Socio-psychological analysis of professionally important characteristics of IT-specialists. *Relevant Problems of Higher Vocational Education in Ukraine: proceedings of the 5th international scientific conference, Kyiv, March 23, 2017*. Kyiv, 2017. P. 148.

13. Hurska O.O. Theoretical aspects of application of educational and information environment for professional training of future IT. *Relevant problems of*

higher vocational education in Ukraine:proceedings of the 6th international scientific conference, Kyiv, March 20, 2018. Kyiv, 2018. P. 184–185.

14. Hurska O.O. Problems of professional training of future IT-specialists in the educational and information environment of the technical university. *Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland*: proceedings of international multidisciplinary conference, Stalowa Wola, Republic of Poland, July 20-21, 2018. Stalowa Wola, 2018. P. 124–127.

15. Hurska O., Denysenko N. Analysis of aviation IT specialists' competency in airline industry safety. *Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies*: proceedings of the eighth world congress, Kyiv, Ukraine, October 10-12, 2018. Kyiv, 2018. P. 13.3.81-13.3.85.

16. Hurska O.O. The system of principles of professionally oriented foreign language teaching as a prerequisite for the formation of professionally important qualities of future IT specialists in higher technical education institutions. *Linguistic and methodological aspects of teaching foreign languages for specific purposes*: proceedings of the 1st international scientific conference, Kyiv, March 20-21, 2019. Kyiv, 2019. P. 27–29.

17. Hurska O. O. Professional and personal development of future IT specialists in the educational process of a technical higher education institution. *Relevant Problems of Higher Vocational Education in Ukraine*:proceedings of the 7th international scientific conference, Kyiv, March 22, 2019. Kyiv, 2019. P. 40–42.

18. Hurska O.O. The system of blended learning in the context of forming professionally oriented foreign language communicative competence of future IT professionals. *Relevant Problems of Foreign Language Training of National Security Specialists*:proceedings of university scientific conference, Kyiv, April 16, 2019. Kyiv, 2019. P. 24–27.

19. Hurska O.O. Didactic potential of the case method in the process of professional foreign language training of future IT specialists. *Trends in the development of psychology and pedagogy*:proceedings of the international scientific conference, Kyiv, November 1-2, 2019. Kyiv, 2019. P. 11–15.

20. Luzik E., Kokarieva A., Hurska O., Veselska O., Konivitska N. Information technology for formation and implementation of the personal trajectory of a future specialist's success in the information and educational environment. *Cyber Hygiene (CybHyg-2019)*: proceedings of the international workshop, Kyiv, Ukraine, November 30, 2019. Kyiv, 2019. C. 556-570. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2654/>(Scopus).

21. Hurska O.O. The effectiveness of project method in teaching professional communication in a foreign language to future IT professionals. *Modern Pedagogy and psychology: theory and practice*: proceedings of the international scientific conference, Odesa, January 17-18, 2020. Odesa, 2020. P. 99–102.

22. Hurska O.O. Methodical functions and didactic properties of the mobile application "Appinall" for the formation of components of professionally important qualities of future IT professionals in the process of foreign language learning. *Linguistic and methodological aspects of teaching foreign languages for specific purposes*: proceedings of the international scientific conference, Kyiv, January 17-18, 2020. Kyiv, 2020. P. 29–31.

Publications representing the additional scientific results of the thesis

23. Akmalidina O.M., Bugaiov O.E., Hurska O.O., Tereminko L.H. [and others]. *Professional English. Fundamentals of Software Engineering*: study guide. K. : NAU, 2015. 300 p.

24. Vitkovska I.I., Kramar J.M., Hurska O. O. *Basics of Programming*: Guide to Laboratory Practical Work. Kyiv: NAU, 2015. 88 p.

25. Akmalidina O.M., Balatska, Hurska O. O., Tereminko L. H. [and others]. *Professional English for IT Students*: study guide. K. : NAU, 2018. 220 p.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЇ	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	20
ВСТУП	21
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	29
1.1. Процес формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету як психолого-педагогічна проблема системи вищої освіти.....	29
1.2. Особливості підготовки до професійної діяльності майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету.....	54 48
1.3. Теоретичні підходи до визначення сутності і структури професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців	74 68
Висновки до першого розділу	90
РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	93
2.1. Інтеграція загальнопрофесійної та іншомовної підготовки як основа формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету	93
2.2. Експериментальна методика формування професійно	

важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців	105
2.3. Організаційно-педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету	114
2.4. Структурно-функціональна модель формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців	143
2.5. Критерії, показники та рівні сформованості професійно важливих якостей у майбутніх ІТ-фахівців	154
Висновки до другого розділу	161
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	164
3.1. Організація та методи експериментального дослідження.....	164
3.2. Реалізація організаційно-педагогічних умов формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету.	179
3.3. Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців	203
Висновки до третього розділу	215
ВИСНОВКИ	218
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	222
ДОДАТКИ.....	256

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ЕГ	– експериментальна група
ІКТ	– інформаційно-комунікаційні технології
ІТ	– інформаційні технології
ІМ	– іноземна мова
ІМПС	– іноземна мова професійного спрямування
ЗВО	– заклад вищої освіти
ЗВТО	– заклад вищої технічної освіти
КГ	– контрольна група
НАУ	– Національний авіаційний університет
ОС	– освітнє середовище
ОІС	– освітньо-інформаційне середовище
ОСТУ	– освітнє середовище технічного університету
ПВЯ	– професійно важливі якості
ПЗЯ	– професійно значущі якості

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. В умовах глобального розвитку інформаційного суспільства та інтенсифікації світового ринку новітніх технологій відбувається докорінна зміна освітньої парадигми, орієнтованої на розвиток особистості, її життєву і професійну самореалізацію, підготовку конкурентоспроможних фахівців в процесі професійного навчання. У практиці сучасного закладу вищої технічної освіти (ЗВТО) все більше позначаються аспекти, пов'язані з формуванням професійно важливих і соціально необхідних особистісних якостей майбутнього фахівця з інформаційних технологій (ІТ), що можуть ефективно реалізовуватися в процесі професійної діяльності.

Стратегічні завдання модернізації освіти та специфіка професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців відповідно до вимог інноваційного ринку праці відображено у державних фундаментальних законах та підзаконних актах: Закони України «Про освіту» (2017 р.), «Про вищу освіту» (2014 р.), «Про наукову і науково-технічну діяльність» (2016 р.), Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки (2018 р.), Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2013–2020 роки (2013 р.), Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (2019 р.) та інші документи.

Велика кількість досліджень присвячена вивченню тенденцій розвитку вищої освіти в умовах зміни освітньої парадигми (Г. Артюшин, Л. Барановська, В. Бобрицька, Н. Булгакова, І. Зарубінська, О. Ковтун, А. Кокарева, О. Котикова, Н. Ладогубець, В. Луговий, Е. Лузік, Л. Помиткіна, Т. Саєнко, В. Семиченко та ін.); визначенню та розробленню теоретичних і методичних засад неперервної професійної освіти (О. Волосовець, С. Гончаренко, Л. Губерський, В. Кремень, Л. Лук'янова, Н. Ничкало, С. Сисоєва, Н. Рідей та ін.), вивченню особистості майбутнього компетентного фахівця та питанням професійної підготовки ІТ-професіонала (Н. Булгакова, М. Згуровський, Г. Козлакова, В. Круглік, П. Лузан, Е. Лузік, В. Осадчий, Т. Саєнко, А. Eckerdal, М. Caspersen, С. Masuck, J. Miller, N. Truong та ін.). Учених об'єднує спільний

погляд на проблему: успіх професійної діяльності майбутнього фахівця технічного ЗВО визначається не тільки знаннями та навичками, але й особистісними та професійними якостями, що відповідають зростаючим вимогам науково-технічного прогресу в ХХІ столітті.

Особливо важливого значення в дослідженні зазначеної проблеми набувають наукові та організаційно-практичні засади освітнього середовища, які детально розглянуті науковцями Н. Арістовою, М. Артюшиною, Н. Гонтаровською, Р. Семеновою, І. Якиманською, В. Ясвіним. Питанням створення та функціонування інноваційного освітнього середовища ЗВО присвячені роботи вітчизняних та зарубіжних вчених В. Бикова, М. Жалдака, А. Каташова, Н. Морзе, В. Рахманова, О. Співаковського, О. Спіріна, Ю. Триуса, С. Ягодзінського, D. Baird, T. Dong, D. Crescente, D. Lee та інших.

Різні аспекти проблеми розвитку професійно важливих якостей, вивчення технологій їх формування в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців на етапі їх становлення у ЗВО висвітлено у роботах дослідників Б. Ананьєва, А. Батаршева, В. Бодрова, Е. Зеєра, А. Карпова, Є. Клімова, А. Маркової, В. Марищука, Н. Пазюри, В. Петрука, К. Платонова, В. Семиченко, Н. Степаненко, О. Тарасової, М. Федоренко, В. Шадрикова та інших.

Водночас результати аналізу певних здобутків вітчизняної та зарубіжної педагогічної думки засвідчують, що проблема формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ще недостатньо стала предметом окремих спеціальних досліджень. Необхідність вирішення зазначеної проблеми, її актуальність і доцільність зумовлені низкою *суперечностей* у системі вищої технічної освіти, зокрема між:

- зростаючими вимогами суспільства, високотехнологічного ринку праці й державних стандартів до професійної підготовки ІТ-фахівців з необхідним набором ПВЯ і високим рівнем професійної компетентності та недостатнім рівнем їх практичної готовності до виконання професійної діяльності згідно із сучасними потребами ІТ-індустрії;

- потенційними можливостями вітчизняного освітньо-інформаційного середовища щодо розвитку ПВЯ студентів ІТ-спеціальностей, інтегрованим

характером їх професійної діяльності в інноваційних умовах та традиційними методиками підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах;

– необхідністю цілеспрямованого формування ПВЯ у майбутніх ІТ-фахівців та відсутністю освітньої моделі їх формування у технічних ЗВО і недостатньою розробленістю методичного забезпечення освітнього процесу.

Актуальність дослідження, теоретичне й практичне значення обраної наукової проблеми й доцільність її розробки, а також необхідність усунення виявлених суперечностей зумовили вибір теми дисертації – **«Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до плану науково-дослідної роботи Навчально-наукового гуманітарного інституту Національного авіаційного університету (НАУ): «Викладання іноземних мов у світлі професійного спрямування в умовах глобалізації: теоретичний і прикладний аспекти»(№ 2/12.01.02 на 2014–2018 рр.); «Стандартизація професійної підготовки практичного психолога як основа концепції гарантованої якості навчання студентів у ВНТЗ» (№ 87/12.01.07 на 2014–2016 рр.); «Формування ключових компетентностей у майбутніх практичних психологів ВНТЗ» (№ 90/12.01.07 на 2017–2019 рр.); «Лінгвістичні та методологічні проблеми викладання іноземних мов професійного спрямування в умовах глобалізованого освітнього простору» (№ 11/12.01.02 на 2019–2021 рр.).

Тему дисертації узгоджено в Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 3 від 29 березня 2016 р.) та затверджено вченою радою Навчально-наукового гуманітарного інституту НАУ (протокол № 9 від 12 грудня 2018 р.).

Мета дослідження полягає у визначенні та науковому обґрунтуванні організаційно-педагогічних умов та експериментальній перевірці ефективності впровадження структурно-функціональної моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету (ОСТУ).

Відповідно до поставленої мети визначено **завдання наукового дослідження**:

1. На основі вивчення наукових джерел здійснити психолого-педагогічний аналіз стану розроблення проблеми формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ в педагогічній теорії та освітній практиці й визначити поняттєво-термінологічний апарат дослідження.

2. Розкрити сутність, структуру, зміст професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців та з'ясувати особливості освітньо-інформаційного середовища (ОІС), що впливають на їх формування у майбутніх ІТ-фахівців.

3. Обґрунтувати методологічні засади інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки у формуванні професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ.

4. Визначити й схарактеризувати організаційно-педагогічні умови та розробити структурно-функціональну модель формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ.

5. Експериментально перевірити ефективність реалізації організаційно-педагогічних умов у впровадженій в освітній процес структурно-функціональній моделі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців ЗВТО.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету.

Предмет дослідження – організаційно-педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців на основі інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки в ОСТУ.

Для досягнення мети й вирішення поставлених завдань дослідження використано комплекс взаємопов'язаних загальнонаукових і спеціальних **методів**: *теоретичні* – аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, зіставлення поглядів учених на наукову проблему; обґрунтування поняттєво-категоріального апарату для уточнення сутнісних характеристик базових та похідних понять дослідження; класифікація теоретичних даних відносно показників та рівнів

сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в освітньому процесі сучасного закладу вищої технічної освіти;

емпіричні – психодіагностичні методи (анкетування, інтерв'ювання, бесіди, опитування, тестування, аналіз документації тощо), спостереження з метою вивчення стану проблеми на практиці та дослідження особливостей формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для отримання даних стосовно ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; *прогностичні* – експертної оцінки, моделювання – для забезпечення перевірки правомірності та практичної придатності запропонованої моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ; *статистичні* (з використанням критерію χ^2 -Пірсона) – для встановлення статистичної значущості результатів експериментальної роботи та їхньої кількісно-якісної інтерпретації.

Наукова новизна та теоретичне значення дослідження полягають у тому, що:

– *уперше* виявлено, науково обґрунтовано та експериментально доведено ефективність організаційно-педагогічних умов формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ: розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням ІКТ, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача ЗВТО (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій;

– обґрунтовано, розроблено та впроваджено структурно-функціональну модель (методологічно-цільовий, процесуально-змістовий, результативно-оцінний блоки) формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ;

– визначено структуру ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний компоненти), критерії (ціннісно-мотиваційний, когнітивно-інформаційний, операційно-технологічний, соціально-комунікативний та особистісно-рефлексивний), показники й рівні сформованості (репродуктивний, продуктивний, креативний); з'ясовано та обґрунтовано освітній потенціал іноземної мови професійного спрямування у формуванні ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців;

– *уточнено* сутність понять «освітнє середовище технічного університету», «професійно важливі якості майбутніх фахівців з інформаційних технологій» у контексті професійної підготовки конкурентоспроможних ІТ-фахівців;

– *дістали подальшого розвитку* методичні засади створення та функціонування ОСТУ з метою формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; шляхи запровадження інформаційних ресурсів системи дистанційного навчання, методів інтерактивного навчання (дискусії, рольові та ділові ігри, метод проєктів, «мозкового штурму», кейс-метод, web-квести, демонстрація відео-, аудіо- та інших ресурсів ОІС) й мобільних технологій (мобільний додаток «Appinall») у підготовці майбутніх ІТ-фахівців в умовах ЗВТО.

Практичне значення результатів дослідження полягає у розробленні методики реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; *створенні та запровадженні* (у співавторстві) в процес професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців навчального посібника з грифом Міністерства освіти і науки України «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» (2015) [23], навчального посібника з грифом НАУ «Professional English for IT Students» (2018) [25], та практикуму «Basics of Programming» (2015) [24]; *розробленні і використанні* комплексу ігрових, проєктних та проблемних завдань, кейсів, web-квестів, адаптації мобільного додатку «Appinall», спрямованих на експериментальне формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців під час навчання іноземної мови.

Матеріали дисертації можуть бути використані для підготовки навчальних програм, планів; розроблення навчально-методичного забезпечення (спецкурсів,

підручників, дидактичних комплексів) з метою формування ПВЯ та іншомовної професійної компетентності майбутніх ІТ-фахівців у технічних ЗВО; в дослідженнях здобувачів освітніх та наукових рівнів, а також у системі підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників у ІТ-сфері.

Основні положення дисертаційної роботи **впроваджено** в освітній процес Національного авіаційного університету (акт впровадження від 01 листопада 2019 р.), Київського національного університету імені Тараса Шевченка (акт впровадження № 056/1006 від 31 жовтня 2019 р.), Національного транспортного університету (акт впровадження від 11 жовтня 2019 р.) та Державним вищим навчальним закладом «Криворізький національний університет» (акт впровадження № 01/10-06/2019 від 27 червня 2019 р.).

Особистий внесок здобувача. Усі висвітлені в дисертаційному дослідженні наукові результати одержані автором самостійно. У навчальних посібниках і практикумі, опублікованих у співавторстві, здобувачем: здійснено укладання сьомого та восьмого розділів, присвячених питанням інженерії програмного забезпечення [23]; представлено виклад теоретичного матеріалу четвертого розділу та узагальнення результатів спільної роботи [25]; здійснено редагування практичних завдань курсу для підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ [24]. У друкованих наукових працях, опублікованих у співавторстві, здобувачкою: обґрунтовано важливість формування ПВЯ для фахової підготовки висококваліфікованого професіонала ІТ-галузі [15]; доведено ефективність впровадження інноваційних технологій в освітній процес ЗВО [6]; представлено особливості професійного становлення майбутнього фахівця в освітньо-інформаційному середовищі технічного університету [20].

Апробація результатів дисертаційного дослідження. Основні положення дисертації представлено на науково-практичних конференціях різних рівнів і конгресі: «Актуальні проблеми вищої професійної освіти» (Київ, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019); 8-th World Congress «Aviation in the XXI century. Safety in Aviation and Space Technologies» (Kyiv, 2018); «Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland» (Stalowa Wola, Poland,

2018); «Актуальні проблеми іншомовної підготовки фахівців у сфері національної безпеки» (Київ, 2019); «Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування» (Київ, 2019, 2020); «Тенденції розвитку психології та педагогіки» (Київ, 2019), International Workshop on Cyber Hygiene (Kyiv, 2019); «Педагогіка і психологія сьогодення: теорія та практика» (Одеса, 2020).

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження висвітлено у 25 наукових працях (із яких 19 – одноосібні): 6 статей – у наукових фахових виданнях, затверджених ДАК України, із них 4 статті в наукових виданнях, зареєстрованих у міжнародних наукометричних базах; 1 стаття – у Scopus; 2 – статті в закордонних наукових виданнях (Угорщина, Словаччина), 13 – стаття і тези доповідей у збірниках матеріалів міжнародного конгресу і наукових конференцій, 2 – навчальні посібники і 1 – практикум.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (356 найменувань, із них 45 – іноземними мовами), 10 додатків на 65 сторінках. Загальний обсяг дисертації – 316 сторінок (основного тексту – 201 сторінка). Робота містить 7 рисунків і 14 таблиць.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

1.1. Процес формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах освітнього середовища технічного університету як психолого-педагогічна проблема системи вищої професійної освіти

Сучасне інформаційне суспільство, що має тенденцію до зростаючого обсягу світових інноваційних даних та знань, висуває перед системою вищої освіти підвищені вимоги до якості підготовки майбутніх кваліфікованих фахівців у технічних університетах з метою їх подальшого особистісного розвитку, професійного становлення та досягнення готовності до професійної діяльності в мінливих умовах ринку праці.

На сьогодні все більшої значущості набувають особистісні аспекти освіти, пов'язані з тим, наскільки враховані нові соціально-психологічні умови існування людини; чи сприяє вона «входженню» майбутніх фахівців у світ, що швидко змінюється; формуванню адекватних сучасним тенденціям розвитку суспільства цінностей і світоглядних уявлень, оволодінню необхідними вміннями і способами діяльності, що дозволяють майбутнім професіоналам реалізувати свої можливості та здібності. Освіта дедалі більше набуває характеру педагогічно організованої соціалізації, здійснюваної в інтересах особистості і суспільства, а її результат – це не лише накопичена когнітивна система та діяльнісні характеристики особистості, а й обов'язково загальнокультурні цінності, сформовані на основі професійної компетентності фахівця [310], яку в сучасній психолого-педагогічній літературі науковці визначають як: відповідність певним стандартам кваліфікації, спеціальності, вимогам професії, посаді та виконанню професійних

функціональних обов'язків; єдність теоретичної та практичної підготовки студентів; фундаментальні знання, вміння, здібності та розвинуте професійне мислення, що забезпечують мобільність та адаптивність до динамічних умов ринку праці та продуктивну діяльність у різноманітних професійних спільнотах. Складниками професійної компетентності, крім кваліфікаційних вимог, стають соціально-правова, інтелектуальна, спеціальна та економічна компетентності, ініціатива, самореалізація і самоорганізація майбутнього спеціаліста [5; 25; 162]. Сформованість особистісних якостей та набуття професійних знань, умінь, навичок, необхідних для здійснення успішної професійної діяльності майбутнього фахівця з інформаційних технологій (ІТ), на нашу думку, досягаються завдяки інформатизації сучасної освіти, що змінює не лише зміст та структуру освітнього процесу, а й впливає на всю стратегію підготовки в системі освіти, сприяючи розвитку й формуванню у майбутніх ІТ-фахівців інформаційної культури, яка дозволяє залучити їх до майбутньої фахової галузі та різних сфер суспільного життя [240].

Переорієнтація освіти на світовий ринок знань визначає якісні зміни не тільки «в змісті освіти як переходу від накопичення абстрактних знань до формування компетентностей випускника, але й у формах навчання, в основу яких покладається дидактичний потенціал комп'ютерних інформаційних систем» [266, с. 12-13], оцінку яких наводить науковець В. Биков [24], а також розглядає значимість досліджень з проблем інформатизації освіти в якості стратегічного ресурсу суспільно-економічного розвитку, стверджуючи, що «інформатизація освіти передбачає і каталізує загальні процеси розвитку суспільства і освіти» [24]. Зауважимо, що ІТ в результаті суцільної комп'ютеризації галузі вищої освіти обумовлюють суттєві зміни в якісній та кількісній характеристиках навчання, а саме, залучення до викладання через дистанційні технології високопрофесійних учених, а до освітнього процесу – широкої аудиторії студентства; надання можливості всім користувачам обирати комплекси дисциплін та інформаційні ресурси, відповідні їх запитам; забезпечення об'єктивного оцінювання знань та інші переваги [266], сприяючи сформованості професійних знань, умінь,

навичок, особистісних та професійно важливих якостей як критеріїв професійної компетентності майбутнього ІТ-фахівця, необхідних для його успішної професійної діяльності. З іншого боку, аналізуючи сучасні тенденції в освіті, дослідниця О. Висоцька відзначає, що комп'ютеризація суспільства спричинила зміни у характері збереження та передавання інформації і навчального матеріалу, і, як наслідок, призвела «до системної кризи формальної освіти всіх рівнів» [37, с. 3].

На думку дослідниці О. Глазунової, «сучасне інформаційне суспільство поступово трансформується у Smart-суспільство (*Smart Society*), про що зазначають соціологи, філософи, спеціалісти ІТ-сфери, освітяни тощо. Під цим поняттям розуміють нову якість суспільства, у якому сукупність використання підготовленими людьми технічних засобів, сервісів та Інтернету призводить до якісних змін у взаємодії суб'єктів, що дозволяє отримувати нові ефекти – соціальні, економічні та інші переваги для кращого життя» [56, с.22-23]. Крім того, інформаційне суспільство, дозволяючи майбутньому фахівцю активно використовувати весь його інтелектуальний потенціал, ініціює розвиток усіх галузей наукоємного виробництва завдяки переходу до нових видів інформаційного обміну і сприяє розв'язанню стратегічних завдань становлення професіонала [158].

У зв'язку з цим, підготовка майбутніх ІТ-фахівців за допомогою інформаційних систем, на наш погляд, сприяє реалізації мети навчання у закладі вищої технічної освіти (ЗВТО), а інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), дозволяючи вносити зміни у традиційні для технічного університету дисципліни, підвищувати ефективність навчання за умов індивідуалізації та диференціації навчального процесу, створювати нові форми взаємодії викладача та студента [24, 60], служитимуть безперервному навчання для успішного оволодіння компетентностями та формування професійно важливих якостей (ПВЯ) майбутніх фахівців [230, 240, 242]. Більш того, вдосконалення ІКТ створює освітнє середовище, яке забезпечує якісні зміни, потребуючи розробки принципово нових підходів до освітнього процесу з метою отримання студентами нових теоретичних знань і практичних навичок, формування

здатності до професійного зростання та особистісного розвитку протягом усього життя [21, 240].

Саме тому інформатизація освіти, забезпечуючи сферу освіти теорією і практикою оптимального використання сучасних ІКТ, зумовлює процеси вдосконалення та змін змісту, методів і організаційних форм навчання та виховання особистості майбутнього ІТ-фахівця у сучасному інформаційному суспільстві; розробки методичних систем навчання, націлених на розвиток інтелектуального потенціалу майбутнього ІТ-фахівця, умінь здійснювати інформаційно-навчальну та дослідницьку діяльність; покращення механізмів управління системою освіти в процесі використання інформаційно-методичних матеріалів і комунікаційних мереж; створення і застосування діагностуючої методики контролю та оцінки рівня знань майбутніх ІТ-фахівців [66, 240].

Досліджуючи інноваційні процеси, що відбуваються в системі освіти за умов глобального розвитку інформаційного суспільства, науковець О. Глазунова вказує на нові функції університету сучасного типу, серед яких виокремлює п'ять суттєвих характеристик: соціальна спрямованість (організація ефективної співпраці у навчанні за допомогою сервісів соціальних мереж); мобільність (доступ до навчального контенту та послуг за допомогою мобільних пристроїв та їх використання для виконання наукових досліджень й здійснення зворотного зв'язку з навчально-педагогічним складом); доступність (наявність єдиної точки входу до електронних навчально-наукових баз даних та систем управління доступом до них); технологічність (технічна підтримка ІТ-інфраструктури університету засобами хмарних-технологій, інноваційних технологій віртуалізації, відкритих інтерфейсів); відкритість (наявність відкритих репозитаріїв навчальних матеріалів для формування електронних навчальних курсів та забезпечення навчання студентів) [56, с.22-23].

Враховуючи міжнародні та вітчизняні нормативно-правові документи, а саме, норми Закону України «Про вищу освіту» [228] і Закону України «Про освіту» [235], а також принципи, викладені в «Стандартах і рекомендаціях щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти» Європейської

асоціації із забезпечення якості вищої освіти [346], відзначимо, що до провідних напрямів діяльності сучасного університету відносяться: 1) своєчасне та систематичне оновлення змісту освіти (оперативний моніторинг змісту освітніх програм, виокремлення дисциплін професійної підготовки та контекстуалізація дисциплін загальної підготовки, посилення мовної підготовки); 2) забезпечення освітнього процесу необхідними методичними і матеріально-технічними ресурсами, впровадження сучасних ІТ та раціональне використання прогресивних методів і засобів навчання на різних етапах професійної підготовки; 3) органічне поєднання теоретичної та практичної підготовки фахівців (організація взаємодії з роботодавцями та працевлаштування майбутніх фахівців); 4) оцінювання здобувачів вищої освіти, якість технологій тестування і перевірки знань, умінь і навичок студентів (посилення позитивної мотивації студентів до начального процесу з метою відповідності результатів їх підготовки вимогам, які висуває конкретна сфера їх професійної діяльності; забезпечення конкурентоспроможності випускників закладів вищої освіти (ЗВО) на світовому ринку праці); 5) забезпечення компетентності професорсько-викладацького складу, якість загального менеджменту закладу [147].

Виходячи з цього, під інформатизацією сучасного ЗВО «будемо розуміти комплекс заходів з автоматизації всіх видів освітньої діяльності, який сприяє покращенню адміністративної діяльності, підтримці управлінських та наукових досліджень, розширенню меж освітнього процесу, підвищенню ефективності науково-дослідницької діяльності та формуванню професійної суб'єктності майбутнього фахівця» [240, с. 109].

Однак, з метою досягнення нової якості професійної підготовки успішних та компетентних ІТ-фахівців для роботи у Smart-суспільстві з новою парадигмою освіти та освітніх технологій необхідним є, на наш погляд, створення нових університетів (Smart-університети), у яких інтеграція технологічних інновацій та Інтернету дозволяє забезпечити нову якість освітніх та наукових процесів, результатів навчальної, інноваційної, виховної, соціальної та інших видів діяльності. Концептуальною основою діяльності Smart-університету стає

наявність великої кількості різних наукових джерел та інформаційно-навчальних матеріалів, мультимедійних ресурсів (аудіо, графіка, відео), які можна налаштовувати індивідуально під потреби кожного студента, особливості освітньої діяльності, а також рівень навчальних досягнень завдяки існуванню відповідної інфраструктури сучасного університету для забезпечення якості освітніх послуг [56, 333].

Зважаючи на інноваційні процеси інформатизації сучасної освіти, у нашому дослідженні розглядаємо освітнє середовище технічного університету (ОСТУ) як один з найважливіших чинників, що впливає на створення в сучасних ЗВО умов, що сприяють підвищенню якості професійної предметної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, а також їх особистісному, інтелектуальному та моральному розвитку. Центральними при цьому є орієнтація на психофізіологічний розвиток та індивідуальні здібності студента як активного учасника освітнього процесу, виявлення внутрішніх і зовнішніх резервів формування творчого фахівця.

Аналіз сучасної психолого-педагогічної літератури [23, 171, 202, 286, 336, 340] дає можливість стверджувати, що науковці зосереджують увагу на вивченні таких феноменів, як «освітнє середовище» (ОС), «освітньо-інформаційне середовище» (ОІС), «освітній простір», маючи відмінні погляди щодо розуміння змісту цих понять, їх структури та функцій.

У зв'язку з дослідженнями проблеми взаємодії особистості з соціальним середовищем науковий інтерес становлять вивчення психологічних праць з проблеми розвитку особистості (І. Бех [22], Л. Виготський [45], Б. Гершунський [53], А. Маслоу [334], О. Леонтьєв [156], С. Рубінштейн [244] та ін.), де основний акцент робиться на розгляді питань взаємодії людини і середовища, їхнього взаємовпливу і детермінації, вважаючи середовище одним із об'єктивних і вирішальних чинників становлення і реалізації особистості в суспільстві, що значною мірою визначається умовами і якістю середовища.

Враховуючи значимість категорії «освітнє середовище» та її вплив на формування особистості майбутнього фахівця, в численних дослідженнях зарубіжних і вітчизняних науковців розглядаються важливі аспекти освітнього

середовища сучасного ЗВО для освітнього процесу та особливості його організації (Б. Гершунський [53], І. Зязюн [113]), питання особистісно-орієнтованого освітнього процесу (І. Бех [22], К. Дубич [93], І. Якіманська [308]), характеристика взаємовідносин людини та середовища (К. Левіна [152], Г. Щедровицького [305].)

У широкому розумінні під **середовищем** розуміють оточення з певними властивостями, яке складається із сукупності природних, матеріальних, соціальних чинників, які прямо чи опосередковано впливають на людину та на здійснення взаємодії між об'єктами [45].

У більшості психолого-педагогічних досліджень (Г. Андрєєва [4], Дж. Гібсон [54], М. Хейдметс [291]) середовище розглядають у контексті філософської антропології, оскільки його існування набуває сенсу тільки в суспільному бутті і взаємодії з людиною. З одного боку, середовище через свої структурні елементи впливає на формування особистості, з іншого боку, особистість, вступаючи у взаємодію з різними елементами, предметами і явищами, створює та удосконалює це середовище, надаючи йому певної соціальної якості. З огляду на представлені вище твердження, серед основних атрибутів середовища, на думку науковця О. Ярошинської, можна виокремити такі: «множинність, багатовимірність, цілісність, матеріально-процесуальна природа, зумовленість, суб'єктивність і конфігуративність»[310].

Філософське і психолого-педагогічне розуміння взаємозалежності між розвитком особистості і середовищем її життя стало основою розроблення наукових підходів до процесу створення освітнього середовища. Науковець Л. Виготський обґрунтував, що опосередкований вплив педагога на розвиток молодої людини відбувається шляхом організації відповідного середовища і взаємодії особистості з ним [45], стимулюючи студентів до набуття соціального досвіду та формуючи внутрішню мотивацію здобуття освіти у ЗВО. На думку дослідниці С. Сисоевої, освіта перетворює і спрямовує життя суспільства, зберігаючи у ньому все те, що має цінність для людини; визначає стратегію і

реалістичні умови розвитку суспільства, формує нове мислення, нове бачення сенсу життя [255, с. 7].

Зважаючи на тенденції розвитку сучасного суспільства, зумовленого потребами високотехнологічних підприємств, актуальними стають питання якості і високого рівня професійної підготовки майбутніх кваліфікованих фахівців, успішно адаптованих до вирішення фахових завдань та виробництва конкурентоспроможних послуг у мінливих умовах ІТ-галузі, що потребує упровадження в освітній процес новітніх педагогічних методів, підходів та технологій навчання для викладання і засвоєння наукових знань; модернізації критеріїв якості знань з метою активізації інтелектуального потенціалу, творчих здібностей та інформаційної культури майбутніх фахівців, даючи особистості можливість зайняти гідне місце в освітньому середовищі [240, 294].

Узагальнюючи представлені у проаналізованих наукових публікаціях [24, 171, 172, 310, 311] психолого-педагогічні дослідження та різноманітні підходи до визначення феномену «освітнє середовище» (Додаток В.2), пов'язані з пошуками нової освітньої та соціокультурної парадигм, можемо стверджувати, що більшість науковців під освітнім середовищем розуміють різнопланову систему сприятливих психологічних та педагогічних умов (чинників), що забезпечує оптимальні параметри продуктивної освітньої діяльності певної особистості, створюючи можливості для її освітнього розвитку, розкриття здібностей і особистісних якостей.

У педагогічних дослідженнях науковці по-різному тлумачать поняття «середовище» та «простір», які співвідносяться як видове і родове «частини» й «цілого». Середовище може міститися у просторі, оскільки «простір» є багатовимірним, а «середовище» – лише один із його вимірів. У найширшому розумінні під середовищем розуміють оточення, що складається із сукупності природних, матеріальних, соціальних чинників, які прямо чи опосередковано впливають на людину [60]. Вчений М. Глазунов розглядає середовище як один із факторів освітнього процесу, що уможлиблює вирішення завдань інтенсивного формування здібностей, необхідних для реалізації професійного становлення,

підвищення особистісного росту та розкриття творчого потенціалу особистості в житті та професійній діяльності [55].

З іншого боку, на думку науковця А. Цимбалару, освітній простір розглядається як упорядкована структура, що «характеризує всі процеси, форми, траєкторії руху і виражає відношення між об'єктами освітньої діяльності, забезпечуючи соціальну та особистісну значущість результату удосконалення здібностей і поведінки її суб'єктів» [297]. Водночас, освітній простір надає можливості для формування «духовного обличчя людини, яке складається під впливом моральних і духовних цінностей, що є надбанням її культурного кола, а також процесом виховання, самовиховання, впливу, шліфування...» [16, с. 241]. Слушним, на наш погляд, є визначення дослідницею О. Леоновою освітнього простору як «педагогічної реальності, яка заявляє про себе співбуттям людини і світу через освіту, містить у собі та являє собою баланс культурного і цивілізаційного, виражаючи його через знаковість освітнього середовища» [155, с. 39]. Науковець Н. Касярум зауважує на тому, що поняття «освітній простір» визначає певні характеристики сучасного розвитку освіти, задає напрямок й інші координати освітнього процесу: можливість свободи вибору особистості; існування варіативних способів досягнення кінцевої освітньої мети; реальну можливість зміни етапів освітнього процесу [125], зазначаючи існування освітнього простору за умов вибору з декількох варіантів освітнього шляху. Дослідниця О. Ярошинська доводить, що «освітній простір є багаторівневим соціокультурним сегментом, у межах якого на певній території реалізуються різні рівні взаємодії людини з оточуючими її елементами – носіями культури (освітнім середовищем), що створюють потенційні можливості для розвитку особистості» [310].

Умовно розділяючи освітній простір на макро-, мезо- і мікрорівні, зауважимо, що на макрорівні – це єдиний світовий освітній простір, необхідність якого пояснюється глобалізацією та інформатизацією, що обґрунтовують існування єдиного світового ринку освітніх послуг та інформаційного простору завдяки глобальній мережі Інтернет; на мезорівні – це освітній простір країни, міста, освітньої установи, організація якого визначається гуманізацією та

індивідуалізацією, сприяючи свободі вибору освітньої установи, освітніх програм, тощо; на мікрорівні – це освітній простір особистості. В контексті підготовки майбутнього фахівця важливими стають тенденції аксіологізації та професіоналізації, визначаючи значущість особистісного і професійного розвитку та їх результату [14; 59; 68; 97; 127, 310]. Поділяємо думку науковця О. Ярошинської, яка вважає, що *освітній простір вищого навчального закладу* є мезорівнем освітнього простору, що, як цілісний багатofункціональний комплекс можливостей освітньої установи, породжує безліч відносин і зв'язків, спрямованих на задоволення професійних та особистісних потреб майбутніх фахівців [310].

Враховуючи різні підходи до виокремлення поняття «освітнє середовище» в контексті навчальної взаємодії в системі вищої освіти, проаналізуємо наукові дослідження, що обґрунтовують сутність поняття «освітнє середовище закладу вищої освіти». Так, дослідниця Е. Мамонтова розглядає освітнє середовище ЗВО як багатовимірне педагогічне явище, що має складну архітектоніку, є простором вибору та реалізації студентом індивідуальної освітньої траєкторії [175, с. 8]. На думку науковців, в основі побудови ОС лежить застосування «технології рефлексивного управління педагогічним процесом і механізму залучення студента в освітній процес як суб'єкта ціннісного та особистісно-професійного спілкування» [310], що відображає специфіку особистісно-орієнтованого освітнього процесу.

Науковець А. Вишнякова-Вишневецька, досліджуючи освітнє середовище ЗВО як фактор розвитку особистісних компетенцій студентів, обґрунтовує думку, що воно є системою умов, які впливають на розвиток індивіда [38, с. 11]. Важливим для нашого дослідження є її твердження, що процес розвитку особистісних компетенцій та ПВЯ виявляється в розвитку здатності суб'єктом розв'язувати різні проблеми з використанням ресурсів освітнього середовища (для побудови комунікацій і організації співробітництва) та наданою можливістю вибору, коли людина вдосконалює свої стосунки з іншими людьми, стаючи більш компетентною [38, с. 11-12]. Узагальнення різних підходів у дослідженні поняття «освітнє середовище закладу вищої освіти», наведеному у Додатку В.3,

дозволило розглянути *освітнє середовище ЗВО* як «впорядковану цілісну сукупність компонентів (суб'єктно-об'єктного, функціонально-цільового, технологічного, діагностико-результативного), взаємодія яких обумовлює наявність в освітньому закладі вираженої здатності створювати умови і можливості для ефективного використання педагогічного потенціалу середовища в інтересах розвитку всіх його суб'єктів» [35]. У цьому визначенні відзначено більш високий освітній рівень та ступінь суб'єктності у професійному середовищі.

Проаналізувавши різні аспекти поняття «освітнього середовища» як категорії професійної освіти, пропонуємо власне визначення: **освітнє середовище технічного університету** – це сукупність цілеспрямовано створених умов, підходів та освітніх ресурсів, спрямованих на особистісний розвиток і професійне зростання майбутніх ІТ-фахівців в динамічно-синергетичному інформаційному просторі.

Досліджуючи *структуру освітнього середовища* будь-якого навчального закладу, науковці доводять, що освітнє середовище являє собою процес взаємодії таких компонентів: *просторово-семантичного* (архітектурно-естетична організація життєвого простору); *змістово-методичного* (концепції навчання та виховання, навчальні програми, плани, підручники та ін; форми і методи організації навчання); *комунікативно-організаційного* (комунікаційна сфера – стиль спілкування і викладання; організаційні умови – управлінська культура, творчі об'єднання та ін.) [47].

Науковець А. Вишнякова-Вишневецька зазначає: «взаємодія особистості і освітнього середовища є значущим завдяки властивостям середовища залучати суб'єкта освітнього процесу в освоєння, споживання, обмін і поширення культурно-освітніх цінностей, що призводить, в кінцевому підсумку, до самовизначення і самореалізації особистості» [38, с. 11]. Автор виокремлює три групи умов освітнього середовища, що впливають на розвиток професійних якостей і компетенцій студентів, зокрема: 1) взаємодія суб'єктів освітнього процесу у ЗВО; 2) взаємодія суб'єктів з базовими характеристиками освітнього

середовища (відкритість, варіативність, креативність, технологічність, культурна спрямованість і стабільність ОС); 2) використання суб'єктами освітнього процесу ресурсів ЗВО для особистісного та професійного розвитку (професіоналізм професорсько-викладацького складу, сформованість партнерських взаємин та матеріально-технічні ресурси ЗВО) [38, с.13-14].

Взявши до уваги особистісно-змістовне сприйняття людиною освітнього середовища ЗВО, дослідниця А. Артюхина виділила ряд функцій, властивих цьому середовищу [6, с. 19]: інтеграційна (освітнє середовище сприяє прояву і становленню у студента тих його індивідуальних властивостей, які відповідають моральним і професійним цінностям ЗВО); адаптивна (забезпечує умови повноцінного входження суб'єкта в освітній процес, сприяючи перетворенню освітнього середовища відповідно до нових умов і цілей діяльності); соціокультурна (характеризує орієнтацію на ціннісно-смісловне входження людини в культуру); професійно-особистісного розвитку і саморозвитку індивіда.

Зважаючи на зростаючі вимоги роботодавців до високої якості підготовки ІТ-фахівців відповідно до інноваційних глобальних змін у ІТ-галузі; необхідність розширеного впровадження новітніх технологій навчання з використанням у навчальному процесі ЗВТО нових наукових знань за допомогою впровадження прогресивних, сучасних дидактичних методів та освітніх моделей, визначальною рисою ОСТУ можемо вважати «органічну інтеграцію навчальної, наукової та інноваційної діяльності, тісну взаємодію з високотехнологічним ринком праці» [185], спрямовані на професійне становлення та особистісний розвиток майбутнього фахівця, формування його ПВЯ та готовності до професійної діяльності.

З огляду на розповсюджене панування англомовної культури в глобалізованому комунікативному просторі, яка сприяє прискореному процесу інформатизації освіти, де домінує комп'ютерна форма подання інформації із залученням новітніх дистанційних і мультимедійних технологій, відповідних інформаційно-технологічних ресурсів, головною, на нашу думку, рисою сучасного освітнього середовища виявляється *комунікативність*. Зарубіжні

науковці, в контексті реалізації концепції сучасного університету в умовах модернізації освітньої парадигми, вказують, що «освітнє середовище є принципово комунікативним феноменом, спрямованим на диференціацію досвіду» [284]. На думку вчених, для традиційної університетської освіти характерним є монологічний тип комунікації між студентами та викладачем, де позиція професора / автора не підлягає обговоренню чи переосмисленню, не припускаючи діалогу. Іншою представляється форма багатосторонньої комунікації, за умов якої змінюються відносини між студентом та викладачем, коли функція навчання перетворюється у підтримку процесу навчання, а наукова компетентність замінюється комунікативною [284].

Науковець Е. Лузік стверджує, що головною умовою функціонування освітнього процесу, як інтегрально-діяльній системи, є його розвиток і саморозвиток як наслідок цілеспрямованої діяльності суб'єктів цього процесу. Саме тому, на думку вченої, сучасна вища освіта в умовах переорієнтації на якісно нову технологію навчання, а саме «на педагогіку співробітництва та педагогіку вільного виховання» [165], має надавати студентам не лише знання, уміння, навички з формування набору професійних якостей для забезпечення конкурентоздатності фахівців на ринку праці, але й може розглядатися як «системне освітньо-соціальне середовище, що має забезпечувати майбутнім фахівцям можливість повноцінного включення в соціальне і професійне життя суспільства після закінчення ЗВТО» [168, с. 216].

Виходячи з цього, ми солідарні з думкою науковця [240] щодо визначення *особистісно-орієнтованого підходу* (Б. Ананьєв [3], І. Бех [22], Л. Виготський [45], І. Зязюн [113], І. Якиманська [308]), спрямованого на розвиток особистості студента в якості суб'єкта діяльності і соціальних стосунків, як підходу до формування професійно важливих якостей майбутнього ІТ-фахівця в умовах ОСТУ, розвитку його особистісних, моральних якостей та інтелектуальних здібностей, здатності до самореалізації та саморозвитку [3, 22, 45, 113, 308].

Комунікативність ОСТУ ініціює активне впровадження у освітній процес ІКТ, орієнтованих на розвиток інформаційного суспільства, стратегічними

цілями якого стає забезпечення комп'ютерної та інформаційної грамотності студентів шляхом створення сучасної системи освіти для формування всебічно розвиненої особистості [236]. Інформаційний характер сучасного освітнього середовища в умовах глобальної інформатизації відповідає особливостям підготовки ІТ-фахівців, які відображені в системі вимог, що формуються не лише на основі державного освітнього стандарту вищої професійної освіти, а й висуваються до майбутнього фахівця як зовнішнім середовищем (потребами розвитку ІТ-індустрії та ІТ-бізнесу, в якому вони функціонують), так і діючим професійним середовищем, де потрібний висококваліфікований, компетентний і конкурентоспроможний спеціаліст відповідного рівня і профілю [86, 240]. Серед найголовніших, на наш погляд, основних характеристик ІТ-фахівців, що сприяють їх професійній самореалізації і саморозвитку, інтенсивному формуванню особистісних і професійно важливих якостей зазначимо глибокі знання теоретичних основ функціонування ІТ-сфери; вміння виявляти та аналізувати проблеми інформаційного характеру під час розгляду специфічних професійних ситуацій; опанування навичками самостійного оволодіння новою фаховою інформацією і знаннями, використовуючи сучасні освітні технології; досвід і вміння успішно вирішувати професійні аналітичні, проєктні, підприємницькі завдання, маючи належний рівень освіти та відповідаючи вимогам до особистості фахівця [202].

Із зазначеного вище випливає, що підготовка майбутніх ІТ-фахівців, враховуючи поєднання традиційних та інноваційних технологій навчання на основі взаємозбагачення їхніх можливостей, може бути реалізована тільки за допомогою створення **освітньо-інформаційного середовища (ОІС)** технічного університету, яке визначається як комплекс технологічних, матеріальних, особистісних, інформаційних, організаційних, методичних ресурсів для технічної освіти особистості, що склались цілеспрямовано в освітній установі з метою надання вищої фахової освіти, прямо чи опосередковано впливаючи на процеси професійно-особистісного розвитку майбутнього фахівця та його становлення в інформаційному суспільстві, забезпечуючи його готовність до професійної

діяльності, продовження навчання, успішного виконання професійно важливих функцій та самореалізації у процесі життєдіяльності [316, с.66-68].

Формування ОІС технічного університету як відкритої динамічної системи, здійснюється в контексті впровадження синергетичної парадигми, дозволяючи, на думку вченої Е. Лузік, «обґрунтувати використання творчих підходів до розгляду складних компонентів освітнього процесу, в тому числі й основних його компонентів – суб'єктів педагогічного процесу – особистості викладача і студента як основи самоорганізації та саморозвитку навчального процесу у ЗВТО» [164].

Окремий огляд питань щодо ОІС висвітлено у наукових роботах В. Бикова [23], О. Глазунової [56], М. Жалдака [98], Ю. Жука [100], Г. Козлакової [136], Л. Морської [188], П. Образцова [195], В. Рахманова [240], О. Співаковського [261], які констатували, що однією з визначних педагогічних проблем вчені вважають створення методичних систем, розроблених на засадах педагогічно доцільного інтегрування ОІС у традиційні системи навчання, обумовлюючи тим самим можливість самонавчання за допомогою залучення студентів до всіх інтелектуальних цінностей і культурних ресурсів освітнього середовища ЗВТО [281].

Погляди, що спостерігаються у всіх дослідженнях цього феномену, роблять можливим розглядати ОІС як системно організовану сукупність сервісів та навчальних ресурсів, принципів взаємодії суб'єктів освітнього процесу, організаційного, дидактичного та методичного забезпечення [41], призначеного як для сприяння розвитку освітньо-мережевої взаємодії між об'єктами та суб'єктами навчання, підвищення активності учасників навчання, так і впровадження освітньо-соціальних пропозицій для формування і розвитку суспільно й особистісно-значущих компетентностей [240].

Враховуючи необхідність проектування ефективного освітнього процесу, наявності інноваційних методів оцінювання продуктивних знань та інтегрованих умінь (компетентностей) майбутніх фахівців, а також діючих зворотніх зв'язків для організації оперативної корекції навчально-виховного процесу, якість підготовки в умовах інтеграції динамічного ОІС в освітньо-інформаційний простір технічного університету визначається нами як «здатність забезпечувати

майбутніх фахівців максимально можливими інструментами навчання для задоволення освітніх потреб» [240, с. 68] студентів як повноправних суб'єктів освітнього процесу з високим рівнем внутрішньої позитивної мотивації до особистісного становлення та професійного розвитку протягом життя, ефективної навчальної і самостійної діяльності, самоосвіти, сприяючи критичному мисленню і рефлексивному аналізу поточних подій з точки зору базових особистісних цінностей [165, 240].

Проведений аналіз наукових джерел показує, що навчання в ОІС сприяє не лише адаптації студентів в освітньому процесі, реалізації їх освітніх цілей, розвитку різних видів досвіду особистості, але й допомагає створенню можливостей та умов для формування і розвитку якостей особистості, необхідних для реалізації успішної життєвої траєкторії, а саме: відповідальності, ініціативності, сили волі, активної життєвої позиції, оскільки саме вони сприяють формуванню ціннісних орієнтирів та мотивів професійної діяльності, досягненню успіху, задоволенню потреб особистості у саморозвитку, самореалізації, самовдосконаленні [226].

Розв'язання проблеми навчання в умовах ОІС технічного університету вимагає суттєвих змін у професійній підготовці майбутніх ІТ-фахівців, потребуючи від них навичок володіння сучасними ІКТ як основними засобами освітньої та професійної діяльності. В цьому ракурсі, враховуючи нові педагогічні підходи, методи й організацію освітнього процесу, особлива увага приділяється педагогічній ІКТ-компетентності (рекомендації ЮНЕСКО, 2011 р), яка необхідна кожному викладачу з метою розроблення необхідних навчально-методичних матеріалів, результативного використання ОІС та цифрових освітніх ресурсів щодо вдосконалення освітнього процесу для майбутніх ІТ-фахівців [240, с.71].

Окрім цього, на пріоритетність напрямів впровадження освітньо-інформаційних технологій, важливість цілеспрямованого розвитку і використання ОІС вказують різні нормативні та установчі документи, такі як «Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» [234] та Закон України «Про Національну програму інформатизації» [233]. Вони

підтверджують інноваційний характер ІКТ, що забезпечують ефективність освітнього процесу, зокрема, підготовку здобувачів вищої освіти до навчання в інформаційному суспільстві, набуття інформаційної компетентності, вміння користуватися інноваційними ІКТ, удосконалюючи способи управління системою підготовки майбутніх ІТ-фахівців у ЗВО.

Зважаючи на актуальність динамічного розвитку сучасної вищої технічної освіти, спрямованої на формування особистості майбутнього професіонала, її здатності до інноваційної науково-технічної діяльності на основі оновлення змісту освітнього процесу, якість професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОІС можна значно покращити за умов впровадження в освітній процес ІКТ, а саме технологій проєктування і створення інформаційного продукту за допомогою апаратних та програмних засобів [176], значний педагогічний потенціал яких не тільки дозволяє широко використовувати їх у традиційній моделі підготовки майбутніх ІТ-фахівців, але й зумовлює появу інноваційних електронних та змішаних моделей навчання [330].

Реалізація змішаної моделі підготовки, яка об'єднує переваги поточного викладання з електронним навчанням, потребує створення ОІС з відповідною системою комунікацій з метою ефективного використання необхідної наукової освітньої інформації, збільшення електронних ресурсів, постійного удосконалення методів навчання професійними і компетентними викладачами [39, 240, 331], створення електронних навчально-методичних комплексів з урахуванням основної освітньої діяльності майбутніх ІТ-фахівців [208].

На нашу думку, використання інноваційних ІКТ як складової частини ОІС в процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців технічного ЗВО визначає ефективність освітнього процесу, спрямованого на формування інтегрованих знань, вмінь та навичок майбутнього конкурентоспроможного фахівця, його високого професіоналізму, креативного мислення та професійної компетентності; активної, творчої, ініціативної особистості для подальшої професійної діяльності в динамічному інформаційному суспільстві.

Крім того, особливістю ОІС вважаємо можливість представлення в єдиному комплексі практично всіх навчальних матеріалів, необхідних для вивчення тієї чи іншої дисципліни, забезпечуючи, тим самим, інтерактивність, наочність, мобільність, багатоваріантність, багаторівневість та різноманітність [335]. Перевагою таких структур в ОІС є ефективність організації тьюторської діяльності викладача в процесі самостійної роботи та активізації ролі майбутніх ІТ-фахівців у освітньому процесі завдяки долученню до новітніх наукових досліджень провідних спеціалістів світу. Водночас необхідними чинниками організації ОІС технічного університету виступають вільний доступ майбутніх фахівців і викладачів до ОІС; пріоритетність розроблення та інтеграції інформаційних освітньо-методичних ресурсів та інноваційних технологій у освітній процес технічного університету; розвиток зворотного зв'язку від студентів до педагога за допомогою відповідної діагностики освітніх досягнень [240].

Таким чином, ОІС технічного університету формується як інтегрована багатокomпонентна відкрита система, складники якої, відповідаючи основним напрямам діяльності сучасного ЗВО (навчальній, позааудиторній, науково-дослідній діяльності; вимірюванню, контролю та оцінюванню результатів навчання; діяльності з організації педагогічної практики майбутніх ІТ-фахівців; загальної організації та управління ЗВО), забезпечують диференціацію всіх категорій користувачів до специфіки функціонування конкретного напрямку підготовки, змісту, методів і форм підготовки майбутніх фахівців та сприяють об'єднанню відповідних ОІС у єдиний освітньо-інформаційний простір ЗВО [60].

Застосування новітніх технологій в ОІС зумовлює активне впровадження в освітній процес сучасних освітніх технологій і педагогічних підходів до викладання знань, нових методів навчання та інноваційних стратегій розвитку особистості, сприяючи формуванню творчих та інтелектуальних здібностей майбутніх фахівців, «адаптованих до швидко змінних умов ринку праці; здатних компетентісно, самостійно і відповідально вирішувати багатofункціональні проблеми; готових до постійного особистісно-професійного становлення та зростання соціальної і професійної мобільності» [167].

В результаті модернізації традиційних форм освітньої діяльності актуальними стають такі інноваційні форми взаємодії зі студентами, як: навчання на платформі Moodle (віртуальне навчання; заочне, відкрите), електронне навчання (e-learning), вебінар, відеолекції, спільна робота у віртуальній команді, edutainment (навчання та розваги) тощо. Більш того, ключовим заходом втілення програми інноваційного розвитку освіти можемо вважати запровадження в освітній процес сучасних технологій, які, на наш погляд, на відміну від традиційних методів навчання, активно сприяють використанню нових структур та змісту освітньої діяльності, створюючи умови щодо формування мережних педагогічних спільнот для обговорення нагальних освітніх проблем, плідного обміну професійним досвідом, інноваційного динамічно-синергетичного професійного зростання професорсько-викладацького складу і, як наслідок, надання нових можливостей для забезпечення ефективності пізнавальної діяльності майбутніх ІТ-фахівців [133].

При цьому визначну роль у підвищенні інтересу і мотивації до навчання з боку суб'єктів освітнього процесу та запровадженні інноваційних систем в освітній процес технічного університету мають відігравати сучасні викладачі, які в умовах зміни ОІС виступають в якості фасилітатора (синтезує та супроводжує ресурси студента, забезпечуючи шлях до знань), комунікатора (створює умови, що характеризуються гармонійністю групових взаємодій, для сумісної творчості та співпраці, стимуляції та ініціювання творчої діяльності у відповідності до сформованого освітньо-інформаційного середовища), тьютора (підтримує і розвиває у майбутніх фахівцях уміння логічного міркування, здатність приймати рішення, розуміння суті досліджуваних явищ, формування критичного мислення тощо) [268].

Окрім цього, виконання викладачами оновлених функцій, вимагаючи від них використання нових підходів до освітнього процесу з метою професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, сприяє розвитку особистісних та професійно важливих якостей студентів, засвоєнню теоретичних основ науково-теоретичних знань та практичних навичок в галузі їхньої професійної діяльності, формуванню

здатності до професійного зростання і отримання високого рівня професіоналізму.

Таким чином, аналіз сучасних досліджень доводить, що організація освітнього процесу з метою професійної підготовки ІТ-фахівців можлива за умови створення відповідного динамічно-синергетичного ОСТУ, яке дозволяє досягти таких важливих педагогічних цілей, як: розвиток особистості майбутнього ІТ-фахівця, підготовка до самостійної продуктивної діяльності та уміння оптимально приймати рішення завдяки формуванню планетарного мислення як здатності виробляти нові знання, розвивати інтегровані навички та здібності в непередбачуваних умовах відкритого інформаційного простору; розвиток конструктивного, творчого мислення за рахунок активізації пізнавального інтересу, виконання завдань дослідницького характеру в середовищі інтелектуальних навчальних систем; формування комунікативних здібностей і вмінь у прийнятті оптимальних рішень і адаптації у складній ситуації під час виконання спільних проєктів [80, 104, 332].

1.2. Особливості підготовки до професійної діяльності майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету

Для виокремлення професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців здійснено аналіз структури та змісту їхньої професійної діяльності у наукових працях, присвячених визначенню зазначених якостей для представників галузі інформаційних технологій.

Динамічний розвиток сучасних комп'ютерних технологій зумовлює нові вимоги до рівня професійної підготовки й формування особистісних і професійних якостей майбутніх фахівців різних галузей, особливо у ІТ-сфері, в умовах глобалізації, наявності сучасних освітніх парадигм, інформатизації освітньої галузі та її унормування згідно з міжнародними стандартами, що визначає актуальність дослідження особливостей професійної діяльності

майбутніх IT-фахівців. Крім глибокої теоретичної підготовки вони мають володіти необхідним комплексом ПВЯ, що є основою успішності майбутньої професійної діяльності, і будуть розглядатися нами як головні складники професійної компетентності, відіграючи визначну роль у розвитку ключових компетентностей майбутніх IT-професіоналів. Саме тому означена проблема стає надзвичайно актуальною для педагогічної теорії та практики, створюючи передумови для виходу майбутнього кваліфікованого фахівця на оптимальну траєкторію власного успіху та професійного розвитку, щоб стати конкурентоздатним в сучасному світі з урахуванням процесів суспільних змін, інновацій у сфері вищої освіти, спрямованих на формування особистості професіонала, її здатності до науково-технічної та інноваційної діяльності на основі соціального замовлення та оновлення змісту освітнього процесу.

Слід зауважити, що поняття «діяльність» є предметом дослідження таких наукових дисциплін як філософія, педагогіка, психологія, економіка, соціологія та інші, кожна з яких представляє власне концептуальне бачення діяльності [283]. Так, філософи розглядають діяльність як «специфічно людський спосіб ставлення до світу, що являє собою процес, під час якого людина творчо перетворює природу, роблячи у такий спосіб себе діяльним суб'єктом, а освоєвані нею явища природи – об'єктом своєї діяльності» [288, с. 114]. Представник педагогіки І. Ільєсов характеризує навчальну діяльність як «самозміну, саморозвиток суб'єкта, перетворення його з такого, що не володіє певними знаннями, вміннями, навичками на такого, що оволодів ними» [290, с. 39], розглядаючи, таким чином, предмет навчальної діяльності як «вихідний образ світу, який уточнюється, збагачується або коригується у процесі пізнавальних дій» [260, с.57]. Психологами діяльність визначається як «форма активного ставлення суб'єкта до дійсності, спрямована на досягнення свідомо визначених цілей і пов'язана зі створенням суспільно значущих цінностей або освоєнням соціального досвіду» [174, с. 193].

Аналізуючи діяльність, дослідники акцентують увагу на її основних ознаках, серед яких виокремлюють: «певну структуру, тобто специфічний набір

дій, послідовність їх виконання; предметність; свідомість; цілеспрямований характер; попередню продуманість» [283, с. 107]; інші, визначаючи деякі функції, розглядають її як «фактор психічного розвитку і формування особистості, засіб задоволення потреб, механізм творчості, пошуку ідентичності та втілення самореалізації, засіб розвитку інтелекту і здібностей» [101, с.185]. Зважаючи на важливу роль діяльності у створенні особистості, в межах нашого наукового дослідження будемо розглядати діяльність як процес і результат, що визначає розвиток та становлення майбутнього фахівця, включаючи й формування ПВЯ.

Основним видом діяльності, і ми погоджуємося з думкою автора [106], є трудова, а саме соціальна значуща професійної діяльність, виконання якої потребує професійних продуктивних знань, інтегрованих умінь і навичок, а також професійно обумовлених якостей особистості, де одним з головних «елементів структури професійної діяльності є її суб'єкт – активно діючий індивід (соціальна група), який спрямовує свою діяльність на пізнання та перетворення об'єкта діяльності» [49, с. 48]. Суб'єктом професійної діяльності в ІТ-галузі, відповідно до нашого дисертаційного дослідження, є майбутні ІТ-фахівці, професійна діяльність яких потребує опанування ними цілісної системи теоретичних знань, практичних навичок, спеціальних умінь в умовах євроінтеграції і глобалізації, розвитку інформаційного суспільства й імплементації інноваційних тенденцій в контексті орієнтації на світові та європейські освітні стандарти; потужне оснащення технічних університетів сучасними ІТ та запровадження інноваційних технологій, методів і форм навчання; забезпечення практичної підготовки майбутніх професіоналів як носіїв певних професійних якостей за рахунок ефективного співробітництва з ІТ-компаніями, які стають замовниками впровадження сучасних інформаційних систем у модернізоване технологічне виробництво [56, 75, 78, 265].

Виходячи з того, що об'єктом професійної діяльності випускників спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» є програмно-технічні засоби комп'ютерів та комп'ютерних систем універсального та спеціального призначення, комп'ютерних мереж та кіберфізичних систем, необхідність

сучасних методів та способів керування інформаційними процесами і системами автоматизованого проєктування потребує підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців, здатних самостійно використовувати і впроваджувати технології комп'ютерної інженерії, забезпечувати необхідний ІТ рівень сучасному суспільству, відповідаючи стану розвитку національних інформаційних ресурсів і засобів їх активізації. Таким чином, ми можемо підкреслити, що важливість інтеграції ІТ-фахівця в інноваційне професійне середовище значною мірою зумовлена саме високим рівнем та успішністю його самореалізації у професійній діяльності на базі системи ПВЯ, які забезпечують можливість ефективної адаптації людини у динамічному світі з високим попитом на ІТ-професії, що підтверджується соціологічними дослідженнями в Україні і за кордоном [147]. Водночас високі вимоги до професійних і особистісних якостей майбутніх працівників, необхідність вирішення складних професійних завдань, готовність до постійного опанування нових методів і технологій розроблення зумовлюють високу конкуренцію на ІТ-ринку, а значить, і відповідну специфіку підготовки фахівців зазначеної галузі.

Сфера професійної діяльності ІТ-фахівців, що вимагає від них різних поєднань ПВЯ, відповідно до класифікації професій, розробленої і систематизованої науковцем Є. Клімовим, належить до професій типу «людина – техніка», «людина – знакова система» і «людина – людина», висуваючи безліч інтегрованих вимог до ПВЯ фахівців зазначеної категорії. Так, фахівцям професій типу «людина – техніка», яким в ІТ-галузі відповідає посада адміністратора, окрім необхідних знань обладнання та приладів, їхнього функціонування та застосування, «необхідні сформованість технічного, абстрактного і логічного мислення; концентрація і переключення уваги; просторове уявлення, образна пам'ять; швидкість реакції та здатність приймати оптимальне рішення в короткі строки» [132]. З іншого боку, конфігурування, налаштування та налагодження системного програмного забезпечення на комп'ютерах і серверах організації, оптимізація роботи мережевого обладнання – це неповний перелік «функціональних обов'язків мережевого адміністратора,

яким притаманні такі невід’ємні якості професійної діяльності як самостійність, відповідальність, емоційна врівноваженість, акуратність» [253].

Мережеві адміністратори, програмісти, розробники, системні аналітики, які використовують різноманітні штучні мови програмування для написання програм, належать до категорії «фахівців сфери «людина – знакова система», діяльність яких характеризують такі багатоаспектні завдання як: створення й перероблення документів, таблиць, формул, списків, каталогів, вивчення різної технічної документації і специфікацій. Саме тому, для успішного виконання функціональних обов’язків, пов’язаних з постійним вирішенням нестандартних фахових завдань, важливими якостями для цих ІТ-фахівців вважаються «винахідливість, професійна й інтелектуальна мобільність, вербальне мислення, пам’ять, концентрація, стійкість і розподіл уваги, ретельність, акуратність, емоційна стійкість, систематичність, уміння контролювати хід і правильність розумових дій і працювати в умовах зовнішніх перешкод» [132].

Представникам же категорії «людина – людина», які повинні керувати колективами людей, передбачати результати своїх дій і дій співробітників, вміти чітко висловлювати свої думки, в дослідженні науковця Є. Клімова визначено такі ПВЯ, як доброзичливість і такт, товарицькість, емоційна стійкість, емпатія, самостійність, домінантність; організаторські здібності, соціальний інтелект; експресія особи і поведінки [132].

Згідно класифікатора професій в комп’ютерній інженерії до категорії «людина – людина» відносять системних аналітиків, консультантів й мережевих адміністраторів, складниками роботи яких є спілкування з колегами, вітчизняними та іноземними замовниками для з’ясування виробничих питань, що вимагає знань іноземної мови, умінь комунікувати і вести ділові перемовини із замовниками, чітко формулювати свої думки в супроводжувальній технічній документації до представленого проєкту. Відтак, можемо констатувати багатовекторний характер професійної діяльності ІТ-фахівців, яка в залежності від їх посади (мережевий адміністратор, консультант, системний аналітик або менеджер проєктів) обумовлює їх належність до визначених науковцем

Є. Клімовим [132] типів професій: «людина – техніка», «людина – знакова система» та «людина – людина».

Доцільно зауважити, що стрімкий розвиток сучасних ІТ, які оновлюються майже щодня, та наявний (репродуктивний) рівень підготовки випускників технічних ЗВО з використанням традиційних методик їх підготовки до інноваційної професійної діяльності, а також вимоги ринку праці до якісної професійної підготовки ІТ-фахівців з необхідним набором ПВЯ, обумовлює необхідність їх швидкої адаптації до динамічних змін у своїй галузі; постійної самоосвіти, вдосконалення своїх навичок і підвищення кваліфікаційного рівня упродовж життя; відслідковування змін і тенденції у ІТ-галузі, готовність не тільки до виконання професійної діяльності, а також здатність бути конкурентоспроможним, тобто володіти цілим комплексом ПВЯ [26].

Виходячи з вітчизняного досвіду підготовки майбутніх ІТ-фахівців, який свідчить про потребу у фахівцях, здатних виконувати комплексне дослідження інноваційних технічних об'єктів для ІТ-підприємств; темпів розвитку освітніх технологій, випереджаючих педагогічне усвідомлення наслідків їх упровадження; неготовність викладацького складу до роботи за допомогою інформаційних систем в процесі реорганізації традиційних форм навчання на основі ІКТ [318], нами виявлені наступні суперечності між:

- динамічним зростанням інформації, що визначає суттєве збільшення і диверсифікацію змісту освіти, та обмеженим часом навчання і недостатніми можливостями реалізації освітнього процесу; усвідомленим засвоєнням професійно-орієнтованої навчальної інформації (в рамках контекстного навчання) і неготовністю майбутніх ІТ-фахівців до професійної діяльності в умовах систематичної взаємодії з підприємствами-роботодавцями для виробництва конкурентоздатної продукції;
- державним замовленням з високим рівнем професійно підготовлених фахівців, вимогами керівних та нормативних документів та неготовністю сучасної системи вищої технічної освіти України задовольнити потреби у висококваліфікованих,

компетентних спеціалістах міжнародного рівня, які б відповідали сучасним вимогам фахівців ІТ-галузі (роботодавців, замовників) до якості підготовки;

- необхідністю вдосконалення організації навчальної роботи здобувачів вищої освіти та відсутністю методики використання ІКТ і мобільних технологій, спрямованих на активізацію розвитку ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців;

- можливістю запровадження особистісно-орієнтовного, диференційованого навчання та відсутністю методичної підтримки цього процесу;

- наявністю інноваційного програмного забезпечення (мобільних додатків) у вітчизняних закладах вищої освіти та недостатнім розвитком теоретичних знань та методики (науково-методичного апарату) їх застосування для професійної підготовки студентів технічних університетів [56, 240].

У зв'язку з цим, важливим напрямом професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців вважаємо організацію освітнього процесу з використанням інформаційних систем в ОСТУ, переваги яких полягають у сприянні засвоєнню інтегрованих знань, створенню умов для самостійної роботи студентів, можливості візуалізації інформації, навчання шляхом поетапної підготовки, надаючи викладачам і майбутнім ІТ-фахівцям доступ до найсучасніших джерел інформації [230]. З огляду на необхідність удосконалення структури та змісту професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, методів, підходів та технологій навчання, стимулюючи у студентів здатність до критичного мислення і ефективного спілкування, сприяючи розвитку інформаційної культури та формуючи навички спільної діяльності в непередбачуваних виробничих ситуаціях, умовно можна виділити наступні три складники професійної підготовки ІТ-фахівця, необхідні для успішної роботи у відкритому динамічному інформаційно-синергетичному просторі: фундаментальна і технологічна, що забезпечуються на певному рівні підготовки у ЗВТО, і прикладна підготовка у контексті галузі, з якою буде пов'язана робота майбутнього ІТ-фахівця (наприклад, інженерія, освіта, ігри та ін.) [26].

Діяльність такого сучасного фахівця передбачає: вирішення інженерно-дослідних задач проектування, налагодження та ефективної експлуатації

комп'ютерних систем та комп'ютерних мереж; володіння науково-теоретичними методами та засобами розробки системного та прикладного програмного забезпечення комп'ютерних систем, які потребують постійного оновлення знань технологій, методів, способів автоматизованого проєктування та навичок експлуатації таких систем; включає в себе інтелектуальні знання необхідних стандартів та нормативів; створення проєктної документації у своїй професійній діяльності, що передбачає вільне володіння іноземною мовою в процесі професійного та ділового спілкування; наголошує на творчому співробітництві з міжнародними організаціями та ІТ-фірмами з метою підготовки студентів-бакалаврів до отримання відповідних сертифікатів, що зумовлює їх вміння співпрацювати у команді та навички ефективної комунікації; здатність до постійної самоосвіти та самовдосконалення для формування готовності до прийняття рішень та здатність до професійної мобільності [200].

Одним із показників ефективності професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах є їх затребуваність та висока конкурентоспроможність, якість якої оцінюють безпосередньо роботодавці, які потребують підготовлених у ЗВО спеціалістів в галузі інформаційних технологій, і ринок праці, що відображає попит на ці професії.

Узагальнення праць вітчизняних науковців, присвячених особливостям вищої ІТ-освіти в Україні (Л. Гришко [67], У. Когут [135], Г. Козлакова [136], Л. Матвійчук [180], К. Осадча, В. Осадчий [199, 200], Д. Саєнко [248], З. Сейдаметова [250] та ін.), вказує на те, що вона, перебуваючи на етапі свого становлення, характеризується певними проблемами: «недостатня гнучкість та оперативність освітньо-професійних навчальних програм; домінування теоретичної спрямованості освітнього процесу; переважання традиційних класичних для вищої школи форм і методів теоретичної підготовки; недостатнє залучення до викладання професійних дисциплін фахівців-практиків ІТ-сфери тощо» [147].

Водночас спостерігається постійна потреба сучасного ІТ-ринку у компетентних ІТ-фахівцях, а також значимість їх ролі у підвищенні ефективності вітчизняної економіки. Так, у звіті про проєкт GameHub, який підтримується

Європейським Союзом в рамках програми Erasmus+: Capacity-building in the Field of Higher Education, приводяться результати аналізу ринку ІТ в Україні в контексті оцінки загальноєкономічної ситуації. Соціологічні опитування представників ІТ-бізнесу, викладачів та студентів вітчизняних університетів різних регіонів країни засвідчують той факт, що незважаючи на високі вимоги роботодавців до майбутніх працівників і здебільшого теоретичний характер знань, вмінь і навичок профільних випускників, які не відповідають цим вимогам, попит на висококваліфікованих ІТ-спеціалістів перевищує пропозицію. Відомо, що на даний час в Україні найбільший дефіцит ІТ-фахівців виявляється на посаді програмістів: «мобільних розробок, Flash, .NET, Java і веб-програмістів; в лідерах попиту є веб-програмісти, програмісти C/C++ і програмісти NET» [356, с.8].

Отже, зазначені актуальні проблеми підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців, зумовлені необхідністю модернізації та реформування освітньої системи в Україні, адаптованої до потреб сучасного динамічного ринку праці, підтверджують важливість формування ПВЯ спеціалістів ІТ-галузі для ефективного виконання їхніх функціональних обов'язків, успішної фахової самореалізації та підвищення конкурентоспроможності.

Виходячи із постанови КМУ № 266 від 29.04.15 року про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти, визначення галузі знань 12 «Інформаційні технології», яка містить перелік спеціальностей: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія», 124 «Системний аналіз», 125 «Кібербезпека», 126 «Інформаційні системи та технології» [232, с.2], вимагає розробки і впровадження професійних стандартів даних спеціальностей [264], яке ведеться з урахуванням рамки компетенцій SFIA (Skills Framework for the Information Age) та європейської рамки ІК-компетенцій (European e-Competence Framework), що значною мірою відповідає міжнародним тенденціям ІТ-індустрії.

Водночас в даних документах констатується зростання на вітчизняному ринку праці відкритих вакансій на ІТ-фахівців та відсутність компетентних

спеціалістів, здатних брати участь у комерційних проєктах відразу після закінчення ЗВО. Згідно з аналітичними даними, незважаючи на те, що за період з 2011 по 2016 рік кількість ІТ-спеціалістів в Україні збільшилася на 144%, а технічні ЗВО випускають близько 16 тис. молодих фахівців щорічно, потреби ІТ-індустрії України, зумовлені сприятливою кон'юктурою на міжнародному ринку, становлять понад 20 тис. сертифікованих спеціалістів, залучених у виробництво конкурентоспроможної експортно-орієнтованої продукції [243].

Такий динамічний розвиток вітчизняної інноваційної галузі, представленої в основному сервісними (аутсорсинговими) ІТ-компаніями, зумовлений глобальними тенденціями цифрової трансформації суспільства і значно перевищує середні темпи розвитку цього сегменту у світі, створюючи економічні переваги та позитивний сучасний імідж країни. Згідно з даними «Fortune 500», понад 100 найуспішніших світових компаній стали клієнтами вітчизняної ІТ-індустрії, водночас авторитетна міжнародна організація Global Sourcing Association включає український ІТ-бізнес у список найкращих постачальників ІТ-послуг до Великої Британії та США [243].

Крім цього, кількість компаній, які є активними на ринку праці Україні, налічує близько 2 309, серед яких «приблизно 70% — надають ІТ-послуги широкому колу клієнтів (EPAM, GlobalLogic, Netcracker та інші), близько 15% - працюють як Global In-house Center (GIC) для однієї материнської компанії (Wargaming.net, Ring, Samsung R&D Institute Ukraine, Oracle) та 15% створюють власний продукт (Genesis, EVO, Terrasoft)» [243, с. 5-6]. Відповідно, у зв'язку з успішною конкуренцією ІТ-галузі на світовому ринку, спростерігається зростання і важливість послуг ІТ-бізнесу в структурі експорту. Так, за результатами 2017 року комп'ютерні послуги займають 3-тє місце серед експорту інших провідних вітчизняних послуг [243, с. 7].

З огляду на зацікавленість ІТ-компаній у кваліфікованих спеціалістах, а саме програмістах та вузькоспеціалізованих ІТ-фахівцях (розробка ігор та мобільних додатків, тестування, веброзробка, серверні технології, бази даних, системне адміністрування та мережні технології), кількість яких за офіційними

даними щорічно зростає в середньому на 19%, ключовим завданням стратегічної співпраці бізнесу та університетів залишається фундаментальний підхід ІТ-індустрії до розвитку системи вищої технічної освіти, що сприятиме подальшому зростанню ІТ-бізнесу в довгостроковій перспективі [243].

Нині в Україні існує мережа 69 закладів вищої освіти, які готують фахівців з розробки програмного забезпечення і 127 закладів - фахівців з комп'ютерних наук та інформаційних технологій [147], але при цьому сучасна вітчизняна система освіти не справляється з необхідними обсягами та високою якістю професійної підготовки ІТ-фахівців. Незважаючи на фундаментальну підготовку студентів цього напрямку, виникає нагальна потреба у гармонізації освітніх і професійних стандартів, які «повинні бути представлені у вигляді комплексу взаємопов'язаних документів, що забезпечують взаємодію між професійною освітою і ринком праці з метою поліпшення якості підготовки фахівців та їх конкурентоспроможності на національному та міжнародному ринку праці» [231, с.4].

Можна виділити близько 15 найбільш відомих вітчизняних ЗВО, які надають якісну вищу ІТ-освіту майбутнім фахівцям з інформаційних систем, що наближується до вимог ІТ-індустрії. Це такі: НТУУ «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»; Київський національний університет імені Тараса Шевченка; Національний університет «Львівська політехніка»; Національний авіаційний університет; Національний університет «Києво-Могилянська академія»; Харківський національний університет радіоелектроніки; Національний аерокосмічний університет ім. М. Жуковського Харківський авіаційний інститут; Харківський політехнічний інститут; Одеський національний політехнічний університет та низка інших [237]. Таким чином, одне із питань, яке маємо з'ясувати у нашому дослідженні, чому такий великий обсяг ЗВО не може задовольнити вимоги ІТ-індустрії та забезпечити високу якість професійної підготовки ІТ-фахівців, рівень компетентностей яких не відповідає компетенціям, що висувають роботодавці?

Проведене опитування провідних експертів ІТ-підприємств відносно динаміки розвитку галузі свідчить, що головним завданням ІТ-освіти в Україні

стає необхідність відповідати реальним потребам ринку праці, вимагаючи від випускників не лише серйозних базових знань та аналітичного мислення для вирішення фахових задач, але й практичних навичок роботи з проєктами, вмінь працювати в команді, володіння сучасними стратегіями, методологіями, інструментами і технологіями колективної розробки інноваційної програмної продукції [187, 237]. Але в умовах розвитку інформаційного суспільства відсутність інтеграції і тісної взаємодії системи вищої технічної освіти з реальним сектором економіки і бізнесу (іншими словами, з роботодавцями) значною мірою впливає на якість підготовки, рівень професіоналізму і конкурентоспроможність фахівців для висококласного виконання їх професійних функцій. Цей факт викликає нагальну потребу в реформуванні галузі вищої професійної освіти для підвищення ефективності процесів навчальної, наукової та інноваційної діяльності [56, с.33-34].

Експерт ІТ-галузі С. Теленик, вказуючи на комплекс проблем, пов'язаних з підготовкою ІТ-фахівців у ЗВО України, а саме «недофінансування, порушення традиційних зв'язків з виробництвом, падіння обсягів і рівня науки, зниження рівня знань абітурієнтів та комерціалізація освіти» [272], відзначає, при цьому, важливість покращення якості та мобільності системи професійної ІТ-підготовки, запровадження новітніх наукових розробок, сучасних інформаційних технологій та інноваційних підходів до навчального процесу з метою задоволення вимог ІТ-компаній щодо переліку компетентностей та ПВЯ, необхідних для випускників ЗВО ІТ-спеціальностей. Підтримуючи цю думку, дослідник А. Фоменко стверджує, що «працедавці хотіли б, щоб нова людина швидко увійшла до робочого процесу, навчилася за короткий термін новому і при цьому витратила мінімум дорогоцінного часу старших розробників» [289]. Це можна пояснити відставанням рівня кадрового та технологічного забезпечення у ЗВО від рівня розвитку інноваційних технологій; негнучкою системою професійної освіти та слабкою ефективністю практичної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, яка не зорієнтована на потреби бізнесу і комерційних підприємств, в результаті чого для виконання професійних обов'язків майбутні спеціалісти

потребують додаткової фахової підготовки. Водночас «витримувати конкуренцію випусникам ЗВО допомагає достатня теоретична та фундаментальна підготовка, вміння швидко вникати у специфіку роботи на практиці, адаптуватися до умов виробництва, самостійно підвищуючи рівень професійної кваліфікації» [56, с.31].

З метою подолання цих недоліків, на наш погляд, виникає необхідність у оновленні освітніх і професійних стандартів згідно з практичними потребами ІТ-галузі; постійній корекції освітніх програм, навчальних планів і дисциплін, що вивчаються у ЗВО, які б відповідали високим вимогам роботодавців до рівня знань, умінь і навиків профільних випускників; досягненні необхідної професійної кваліфікації та перепідготовки педагогічних кадрів для реалізації сучасних моделей освітнього процесу; модернізації змісту і технологій навчання з максимальним використанням переваг ІКТ для підвищення якості освіти і отримання досвіду співпраці майбутніх професіоналів з досвідченими представниками ІТ-компаній у спільних комерційних проєктах [24, 237].

Відомо, що ступінь розвитку ІТ-галузі в країні безпосередньо залежить від високого рівня якості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у національній системі освіти, що має «ґрунтуватися на широкому впровадженні у навчальний процес новітніх педагогічних та ІКТ» [67, с.11]. Засновник компанії «Іком» та «Датагруп» О. Кардаков, зазначає, що «сучасні ЗВО змушені працювати в складних умовах (проблеми з фінансуванням, кадрами, технічною базою), проте мають дбати про власну конкурентоспроможність, спричинену якістю підготовки кадрів» [227], тому що недостатня увага фаховим, загальноосвітнім та комунікаційним компетенціям; поглибленому аналізу виробничих проблем і застосуванню знань на практиці, є, на його думку, і ми з цим погоджуємося, основними недоліками підготовки фахівців для ІТ-галузі.

У зв'язку з суттєвими проблемами і недоліками освітнього процесу у ЗВТО, який не задовольняє сучасні потреби ІТ-компаній до підготовки компетентних ІТ-фахівців, на думку науковця В. Круглика, до базових принципів ефективності системи професійної освіти в Україні можна віднести: забезпечення якості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців з орієнтацією на синергію потреб

ринку праці; запитів та вимог роботодавців завдяки модернізації змісту програм професійної підготовки з аналізом вимог до компетенцій в межах кожної професії, спеціальності, посади; гнучкість системи професійної освіти, що оперативно задовольняє попит на нові професії і потреби роботодавців у постійному підвищенні кваліфікації та модернізації персоналу: орієнтацію програм професійного навчання на результативність – формування ПВЯ майбутніх фахівців відповідно вимог ринку [147].

Державні органи влади в Україні приділяють значну увагу підготовці фахівців за ІТ-спеціальностями. Так, за останні два роки збільшено кількість державного замовлення на підготовку ІТ-фахівців, підтримується співпраця з представниками ІТ-індустрії, зокрема, при Міністерстві освіти і науки України створено робочу групу з гармонізації системи підготовки ІТ-фахівців з вищою освітою із сучасними вимогами ІТ-індустрії. Крім того, в Україні працює декілька асоціацій ІТ-виробників, які надають технологічну підтримку ІТ-освіті, виступають експертами при формуванні вимог до освітньо-професійних програм підготовки фахівців і програм практики. Зокрема, згідно з результатами дослідження, проведеними Асоціацією «ІТ Ukraine» спільно з Офісом ефективного регулювання (BRDO) «українська ІТ-індустрія як невід’ємна частина глобальної креативної економіки безпосередньо залежить від талантів, знань та навичок фахівців, які працюють у галузі, а подальший фінансовий успіх – від кількості та якості кадрів. Тому розвиток кадрового капіталу в Україні – одне з головних питань для представників вітчизняного ринку ІТ-послуг» [243, с. 30]. Відтак, одним з пріоритетів Асоціації стає активна співпраця ІТ-бізнесу з ЗВО, впровадження сучасних базових освітніх програм, а також надання фінансової, програмної та матеріально-технічної підтримки для поліпшення якості вищої технічної освіти в Україні та підготовки кваліфікованих кадрів для ІТ-індустрії [243, с. 30-31]. Водночас необхідна модернізація всієї системи підготовки ІТ-фахівців у вітчизняних ЗВО буде ефективною лише при використанні таких активних методів навчання, як метод проєктів, командні ігри; застосуванні web-орієнтованих технологій, створенні автоматизованих

систем для систематизації і перевірки отриманих знань, що дозволить студентам навчатися правилам командної роботи, отримувати уявлення про професійні навички та принципи роботи у виробничому середовищі [227, 237].

Окрім продуктивного партнерства з ЗВО, серед інших ефективних інструментів розвитку кадрового капіталу стали внутрішні освітні ініціативи представників ІТ-компаній, які включають такі напрямки роботи, як навчальні лекції, семінари, тренінги, воркшопи, довгострокові освітні програми та охоплюють «важливі сегменти знань та навичок, що необхідні для подальшого гармонійного розвитку співробітників та акумулювання експертизи всередині компанії: комунікаційні навички та робота в команді, управління проектами, вивчення іноземних мов та ініціативи технічного спрямування» [243, с. 35]. Представником такого виокремлення освітнього напрямку можна вважати університет корпорації SoftServe, спрямований на професійний розвиток фахівців компанії та студентів, у складі якого функціонують такі провідні проекти, як IT Academy (технологічні курси для випускників ІТ-галузі); Training and Development Group (внутрішнє навчання та тренінг для менеджерів різного рівня); Language School (корпоративна мовна школа); Сертифікаційний центр (проходження внутрішніх та міжнародних технологічних сертифікацій від ІТ-корпорацій Nevco НІРАА, Microsoft, Oracle, Brainbench testing та інші) [243, с. 36].

Результати здійсненого аналізу вітчизняного досвіду професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців та проведеного опитування, підтверджують необхідність модернізації існуючої системи підготовки ІТ-фахівців, що передбачає не лише наявність необхідних кадрових, фінансових, матеріальних, інформаційних, наукових, навчально-методичних ресурсів, контроль освітньої діяльності ЗВО та якості підготовки фахівців на всіх етапах і рівнях навчання, а й залучення українських ІТ-компаній до підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців [56, 147]. Серед можливих форм взаємодії ІТ-підприємств та ЗВТО, на думку експертів, яку ми також підтримуємо, зазначаються такі: своєчасне реагування на зміни в галузі науки та промисловості на вимоги ринку праці; оперативний перегляд і оновлення освітніх програм із залученням студентів й

роботодавців (стейкхолдерів) для оцінювання професіоналізму науково-педагогічного складу, а також професійних компетентностей і ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, зорієнтованих на підготовку до кар'єрного зростання і професійного спілкування у виробничому середовищі; диференціація та індивідуалізація навчання відповідно до потреб студентів та їх первинного досвіду спеціальності; наявність науково-дослідної складової і необхідних ресурсів організації освітнього процесу, які забезпечують готовність студентів до здійснення наукової роботи з окремих дисциплін у навчально-виробничих лабораторіях під керівництвом ІТ-компаній; можливість навчання за різними спеціалізаціями з безумовною практичною спрямованістю (проведення виробничих практик в ІТ-компаніях, керівництво дипломним проєктуванням фахівцями ІТ-галузі) та залученням до навчального процесу потенційних роботодавців із впровадженням результатів наукових розробок викладачів і студентів у інноваційне виробництво[147; 181].

Таким чином, зауважимо актуальність проблем сучасної професійної підготовки кваліфікованих, конкурентоздатних ІТ-фахівців, які великою мірою спричинені низьким рівнем адаптивності самої системи підготовки, а також випускників ЗВТО до інноваційних змін в ІТ-галузі, що вказує на значимість формування ПВЯ як інтегрованих якостей особистості, сформованих для успішного виконання професійних функцій в динамічній діяльності та досягнення високого рівня професійної компетентності. Насамперед, зміст вищої професійної освіти має відповідати вимогам і змінам інноваційного соціально-економічного розвитку сучасного суспільства, що потребує модернізації традиційних методів навчання, упровадження в освітній процес нових технологій і сучасних педагогічних підходів до викладання, засвоєння і розробки новітніх критеріїв якості науково-теоретичних знань та рівня практичних умінь, що сприяють розвитку творчого та інтелектуального потенціалу майбутніх ІТ-фахівців, даючи особистості можливість зайняти гідне місце у динамічному освітньо-інформаційному середовищі [79, 240, 294]. На наш погляд, саме тому акцент повинен ставитися на формуванні ПВЯ, які слід розглядати як інтегративний показник рівня професійної підготовки фахівця.

У світлі сучасних вимог до підготовки кваліфікованих фахівців з ІТ-технологій, «придатних до успішної реалізації в рамках своєї професійної діяльності, особливий інтерес привертає концепція *компетентнісного підходу* до підготовки ІТ-фахівців в українській вищій школі» [50, 140], який є одним із найважливіших чинників, що сприяють модернізації змісту освіти та наближенню її до практичних потреб суспільства. Згідно з думкою провідних українських науковців, компетентність вміщує в себе «...не тільки професійні знання, навички і досвід у спеціальності, але і ставлення до справи, визначені (позитивні) схильності, інтереси і прагнення, здатність ефективно використовувати знання й уміння, а також особистісні якості для забезпечення необхідного результату на конкретному робочому місці у конкретній робочій ситуації» [88, с. 96].

Таким чином, у межах компетентнісного підходу, на наш погляд, ефективним механізмом забезпечення високої якості освітнього процесу має бути не лише розвиток таких якостей, як освоєння нових технологій протягом життя, самоосвіта, планування діяльності в процесі командної роботи, логічне та аналітичне мислення, здатність до рефлексії, цілеспрямованість, відповідальність, але й зворотний зв'язок з роботодавцями та провідними ІТ-компаніями, які формують певні сучасні вимоги до наявних професійних знань і здібностей майбутніх ІТ-фахівців, а також здатності до їх подальшого професійного росту.

В цьому контексті ми звертали увагу на Стандарт вищої освіти України [264, Додаток Б.1] та освітньо-професійну програму (ОПП) [201] освітнього ступеня «Бакалавр» [264], а також ОПП здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» [200, Додаток Б.2] спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (галузь знань 12 Інформаційні технології), що встановлюють державні вимоги до властивостей та якостей особи, яка здобула перший (бакалаврський) та другий (магістерський) рівні вищої освіти відповідного фахового спрямування, і подаються у вигляді переліку *інтегральних, загальних та спеціальних (фахових) компетентностей* для вирішення широкого кола задач.

Проаналізувавши всі групи компетентностей та систему умінь, що їх відображають, ми виокремили ті, які вважаємо основою формування мотиваційного, когнітивного, операційного, комунікативного та рефлексивного компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, а саме: здатності до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; навчання і оволодіння сучасними знаннями із застосовуванням їх на практиці; спілкування державною та іноземною мовами як усно, так і письмово; вміння виявляти й розв'язувати проблеми та формувати навички міжособистісної взаємодії; створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж; оформляти робочі результати у вигляді презентацій та науково-технічних звітів [264]; здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень; розв'язувати складні задачі у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог; використовувати та впроваджувати нові технології; брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків; досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження тощо [200];

На нашу думку, саме у процесі навчання закладається як теоретична, так і практична база підготовки майбутніх ІТ-фахівців, тому актуальною стає проблема формування *ключових компетентностей* особистості, що визначається входженням України в єдиний Європейський освітній простір і зумовлена необхідністю розширення професійного визнання, зіставлення і сумісності дипломів і кваліфікацій. В європейському проєкті «Визначення та відбір ключових компетенцій» ці компетенції визначаються як якості, особистісно важливі «у багатьох життєвих сферах і що слугують запорукою життєвого успіху й ефективного функціонування суспільства» [319].

З позицій результативності й адекватного застосування ключових компетентностей можна визначити їх характеристики. Так, дослідники

О. Овчарук і О. Пометун вважають, що ключові компетентності сприяють вирішенню складних нестандартних завдань (характеристика поліфункціональності), завдань з відповідних предметних галузей людської діяльності (міждисциплінарність і надпредметність), що вимагає від фахівця «високого рівня розвитку розумових і пізнавальних здібностей» (багатовимірність) [220]. Водночас, як показано в роботах дослідників Е. Зеєра [106], І. Зимньої [108], А. Хуторського [295], В. Ягупова [307] та ін., ключові компетенції, в залежності від пріоритетів суспільства, цілей освіти, особливостей і можливостей самовизначення особистості в соціумі, складають основу навчання протягом усього життя. Таким чином, для визначення переліку ключових компетентностей, які формуються відповідно до навчальних дисциплін для кожної спеціальності, необхідно ґрунтуватися на специфіці вирішуваних випускником поліфункціональних і міжпредметних задач у сфері професійної діяльності, що реалізується шляхом дослідження професійних вимог роботодавців, сучасної освіти, а також вимог до навчання самих студентів [329].

Враховуючи сучасні вимоги до особливостей професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, необхідний перелік їх ключових компетентностей і ПВЯ, спрямованих на успішне самовизначення у професійній галузі, нами було проаналізовано навчальні плани НАУ № НБ-4-123/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» та № НМ-4-123/16 підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» за спеціалізацією «Комп'ютерні системи та мережі», які передбачають три цикли нормативної частини підготовки фахівців (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки, цикл професійної та практичної підготовки та цикл дисциплін вільного вибору студента).

Зважаючи на те, що розвиток ПВЯ ІТ-фахівців, на нашу думку, значною мірою зумовлений професійною компетентністю, цикл професійної та практичної підготовки визначаємо пріоритетним для забезпечення ефективного процесу їх формування з метою успішного професійного становлення та самореалізації зазначених спеціалістів в умовах стрімкого розвитку ІТ-галузі. Відповідно до

аналізу навчального плану підготовки здобувачів вищої освіти в НАУ № НБ-4-123/16 спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр», серед навчальних дисциплін та обов'язкових видів навчальної роботи студентів, які можуть, на наш погляд, сприяти ефективному формуванню ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців у процесі професійної підготовки, зазначимо такі, як «Комп'ютерні системи», «Інженерія програмного забезпечення», «Архітектура комп'ютерів», «Комп'ютерна схемотехніка», «Системне програмування», «Технології проектування комп'ютерних систем», «Захист інформації у комп'ютерних системах», «Комп'ютерні мережі», «Телекомунікаційні технології комп'ютерних мереж», «Схемотехнічна практика», «Практика з тестування програмного забезпечення», дипломне проектування, переддипломна, навчальні та проектно-технологічні практики. При цьому цей процес вдало доповнюється інтеграцією з дисциплінами циклів гуманітарної, соціально-економічної підготовки та вільного вибору студентів, зокрема: «Іноземна мова», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)», «Українська мова», «Філософія».

Значний освітній потенціал для забезпечення зазначеного процесу мають такі дисципліни циклу професійної та практичної підготовки навчального плану НАУ № НМ-4-123/16 підготовки магістрів, як «Основи наукових досліджень», «Теорія захисту інформації в комп'ютерних системах», «Інструментальні засоби дослідження комп'ютерних систем», «Реконфігуровані комп'ютерні системи», «Мережеві інформаційні технології», «Проектування і дослідження комп'ютерних мереж», науково-дослідна, дипломна та виробничі практики.

Таким чином, можемо зазначити, що аналіз стану системи професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців свідчить про необхідність модернізації вітчизняних освітніх стандартів відповідно до сучасних тенденцій ІТ-галузі, принципово нових вимог провідних ІТ-компаній та запитів роботодавців, а також вказує на важливість запровадження інноваційних форм, методів і засобів навчальної діяльності студентів ІТ-спеціальностей у технічних ЗВО, враховуючи зарубіжний досвід професійної підготовки майбутніх ІТ-спеціалістів згідно зі світовими стандартами ІТ-індустрії.

Проведене дослідження дозволило зробити висновки, що організація ефективної навчальної підготовки ІТ-фахівців має спиратися не лише на дидактичний компонент навчання, а і на практичну складову через спеціально-організовані заходи, враховуючи обґрунтовану реалізацію змісту підготовки в нормативних документах і навчально-методичному забезпеченні процесу підготовки фахівців у ЗВТО, спрямовані на процеси пізнання та осмислення студентами власних змін, зокрема у сфері набуття ПВЯ.

1.3. Теоретичні підходи до визначення сутності і структури професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій

В сучасному суспільстві «інформаційні технології стають одним із найважливіших інструментів формування потреб, інтересів, поглядів і ціннісних установок, впливу на світогляд людини; виступають механізмом виховання і навчання і, в цілому, є засобом формування професійно важливих якостей фахівця» [69]. Основою конкурентоспроможності фахівця на інноваційному ринку праці стає його готовність до постійного професійного зростання, соціальної та професійної мобільності, а підготовка фахівця, який вільно володіє своєю професією, позначена основним соціально-освітнім завданням системи вищої професійної освіти.

У контексті інноваційної освітньої парадигми, «спрямованої на формування особистості професіонала, її здатності до науково-технічної та інноваційної діяльності на основі соціального замовлення, оновлення змісту освітнього процесу» [299], професійну підготовленість фахівця і його здатність до успішного виконання завдань і обов'язків повсякденної діяльності позначають терміном «професійна компетентність».

У науковій літературі широко представлені дослідження, пов'язані з аналізом такого багатофакторного психологічного, культурологічного та соціального утворення як «професійна компетентність» [44, 235, 119, 140, 166], що, згідно з думкою сучасних психологів і педагогів лежить, в основі

компетентнісного підходу, теоретико-методологічні основи якого досліджуються науковцями різних галузей суспільних наук (С. Дружилов, Е. Зеєр, Є. Клімов, Р. Бойцис, Ч. Вудрафф, С. Холіфорд та ін.). Зокрема, дослідник Н. Запрудський визначає професійну компетентність як «систему знань, умінь і навичок, професійно важливих якостей особистості, що забезпечують можливість виконання професійних обов'язків певного рівня» [44, с.11]. Професійна складова частина компетентності, до якої обов'язково належать ПВЯ, передбачає володіння професійною діяльністю на достатньо високому рівні, здатність особистості проєктувати свій подальший професійний розвиток [154, с. 168]. Отже, професійна компетентність особистості є складною системою, основними складниками якої є професійні знання, вміння, навички, а також індивідуально-психологічні особливості, що поєднані у різних структурно-функціональних компонентах психіки, визначають індивідуальність, стиль професійної діяльності та виявляються у ПВЯ особистості, що обумовлюють її потребу в постійному саморозвитку, творчості та самовдосконаленні [196, с. 134-135].

Таким чином, професійно важливі якості є основою для формування професійної компетентності поряд зі знаннями, вміннями, навичками та досвідом діяльності, які забезпечують успішність (продуктивність, високу якість та ін.) її виконання. Враховуючи те, що професійна компетентність в повній мірі може проявлятися лише у працюючого фахівця, а її окремі компоненти мають розвиватися в процесі навчання у ЗВО, безсумнівний інтерес для представників педагогічної теорії і практики становить пошук інноваційних складників освітнього процесу, що сприяють формуванню ПВЯ майбутнього фахівця [91].

Аналіз основних підходів до визначення сутності і класифікацій ПВЯ дозволяє зазначити глибоке вивчення даної проблеми як в психолого-педагогічних дослідженнях, так і в контексті професіографії, при цьому практична складність дослідження пояснюється недосконалістю освітніх стандартів професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, викликаючи невизначеність з переліком особистісних і професійно важливих якостей фахівців в ІТ-галузі.

Різні аспекти проблеми розвитку ПВЯ сучасного фахівця розглядали дослідники Б. Ананьєв [3], Е. Зеєр [106], А. Карпов [122, 123], Є. Клімов [132], К. Левітан [153], Р. Макаров [173], А. Маркова [178], Г. Олпорт [197], В. Петрук [211], К. Платонов [216], В. Рибалка [241], В. Шадриков [302] та ін., теоретичний аналіз робіт яких визначив багато підходів до розуміння змісту ПВЯ та їх класифікації, а саме, поняття ПВЯ часто представлено в різноманітті використовуваних термінів: «професійно важливі якості» [302], «професійно важливі ознаки» [122], «професійно важливі властивості» [241], «професійно значущі особисті якості» [153].

За визначенням дослідника К. Платонова, поняття «якість» розуміємо як найбільш суттєву властивість, яка надає будь-якому феномену визначеності. В процесі зміни якості людини змінюється її сутність, тобто властивість стає вираженням цієї якості порівняно з іншими якостями. Отже, якості особистості розглядаються як узагальнені властивості особистості [216]. До професійних якостей, які трактують як сукупність психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння спеціальних знань, умінь та навичок та досягнення успішності у професійній діяльності [89, с. 201], включають: моральні (поведінка), інтелектуальні (мислення), емоційні (почуття), організаторські, вольові (здатність до саморегуляції) [184].

Значення ПВЯ для успішного освоєння та ефективної реалізації професійної діяльності виявляється у тому, що в них проявляються всі основні характеристики структури особистості, визначаючи психологічні особливості системи діяльності: когнітивні, мотиваційно-потребнісні, психомоторні, емоційно-вольові та ін. [28], спрямовані на прогресивний розвиток фахівця. Проаналізовані трактування змістовного наповнення цього феномену представлені в таблиці (Додаток В.1).

Досліджуючи проблему формування ПВЯ фахівців, зокрема ІТ-фахівців, слід виокремити декілька підходів до аналізу поняття ПВЯ: *психофізіологічний підхід* (А. Кананов, С. Батишев, О. Силкін [253] та ін.) розглядає ПВЯ як психофізіологічні характеристики особистості, її здатності та здібності;

функціонально-діяльнісний підхід (В. Бодров [28], Є. Ільїн [115], А. Карпов [122], та ін.), при якому ПВЯ визначаються як індивідуально-психологічні властивості та особливості фахівця в залежності від функцій, що виконуються їм у певній діяльності; *системний підхід* (Б. Ломов [161], А. Маркова [178], В. Толочек [279] та ін.) підкреслює, що ПВЯ являють собою певний комплекс суб'єктивних властивостей, специфічних для того чи іншого типу діяльності і представлених у вигляді закономірно організованої системи; *акмеологічний підхід* (А. Деркач, Л. Орбан [89] та ін.), відповідно до якого професіоналізація особистості розглядається як цілісний процес, зорієнтований на розвиток, трансформаційну професійну діяльність і особистісне зростання, а ПВЯ виступають його результатом; *компетентнісний підхід* (Г. Селевко [251], В. Шадріков [301], та ін.) виявляє дієвий характер ПВЯ як складників професійної компетентності, включаючи певні знання, вміння, навички, які мають активно застосуватися фахівцем у різнопланових професійних ситуаціях з використанням соціального і власного досвіду; *особистісно-діяльнісний підхід* (Н. Воляннюк [160], О. Єрмолаєва [94], О. Леонтьєв [157], Г. Ложкін [160] та ін.), у межах якого ПВЯ розглядаються як уміння, здібності та властивості особистості, що розвиваються у процесі цілеспрямованого впливу, сприяють її самореалізації у певній галузі професійного життя. Цей спосіб групування ПВЯ вказує на поєднання різноманітних підсистем різних рівнів функціонування людини: психофізіологічного, особистісного та професійного, які наштовхують на думку, що систему ПВЯ особистості можна сформувати і розвивати у процесі навчання чи оволодіння певними особливостями професії.

Узагальнюючи положення особистісно-діяльнісного, системного та компетентнісного підходів, які вважаємо найважливішими в межах завдань наукового дослідження, професійно важливі якості особистості можемо визначати як «комплексне динамічне особистісне утворення, що може розвиватися, трансформуватися та проявлятися через набір якостей особистості, які дозволяють їй успішно виконувати певний вид професійної діяльності та визначають конкурентноспроможність фахівця» [91].

Деякі дослідники звертають увагу на структуру ПВЯ як ключовий критерій, що забезпечує формування професійної придатності суб'єкта (В. Бодров [28], В. Толочек [279], В. Шадриков [301] та ін.). На думку науковця Є. Климова, у людини не може бути повної готовності до профпридатності до того, як вона практично включиться в професійну підготовку і відповідну діяльність. При цьому автор вказує на те, що «при конкретному аналізі професійної придатності даної людини і при відповідному вихованні слід пам'ятати, що професійно цінні якості в кожному разі утворюють щось ціле, систему» [130, С. 105]. Дослідник В. Бодров також вважає, що професійна придатність людини не стільки залежить від сукупності вихідних ПВЯ, скільки визначається їх внутрішньою організацією. З його точки зору, ПВЯ - це «вся сукупність психологічних якостей особистості, а також цілий ряд фізичних, антропометричних, фізіологічних характеристик людини, які визначають успішність навчання і реальної діяльності. Конкретний перелік цих якостей для кожної діяльності специфічний (за їх складом, за необхідним ступенем вираженості, за характером взаємозв'язку між ними) і визначається за результатами психологічного аналізу діяльності та складання її професіограми і психограми» [28, С. 223].

У психологічній складовій системи діяльності майбутніх фахівців ПВЯ виступають як «внутрішні характеристики людини і відображають зовнішні специфічні впливи, що виражаються у формі професійних вимог до особистості» [160]. Дослідник Е. Зеєр, визначаючи ПВЯ як психологічні особистісні якості, що впливають на продуктивність (якість, результативність та ін.) діяльності, виділяє професійно зумовлену структуру особистості і виокремлює чотири основні її компоненти: спрямованість, професійну компетентність, ПВЯ та професійно важливі психофізіологічні властивості [106].

Прагнення структурувати розуміння феномену ПВЯ сформувало в науковій літературі класифікації ПВЯ за параметрами рівня розвитку та сфери професійної діяльності. Згідно з першим поділом, виділяються *абсолютні*, які необхідні для виконання діяльності на нормативно заданому рівні; *відносні*, які визначають собою можливості досягнення суб'єктом високих (позанормових)

кількісних та якісних показників діяльності (рівень майстерності); *антипрофесійно важливі якості (анти-ПВЯ)*, властивості, що суперечать тому або іншому виду професійної діяльності, які мають бути мінімізовані чи відсутні як професійно протипоказані щодо того чи іншого виду професійної діяльності; *мотиваційна готовність* до реалізації будь-якої діяльності в умовах, коли недостатній рівень розвитку багатьох інших ПВЯ може компенсуватися високим рівнем мотивації [122]. Слід зазначити, що існуючі сучасні психограми, і ми з цим погоджуємося, в основному перераховують необхідні ПВЯ та анти-ПВЯ, які входять в ті чи інші категорії для певного виду діяльності, рідко вказуючи характер внутрішньосистемних зв'язків ПВЯ, що пояснюється, в першу чергу, складністю проблеми та великою варіативністю індивідуальних систем ПВЯ.

За другим критерієм, ПВЯ поділяються на дві великі групи: «*загальні професійні якості*, що окреслюють успіх навчальної роботи всіх фахівців їхньої групи, та *спеціальні якості*, активно включені у діяльність спеціалістів лише окремого профілю» [143, с. 301]. Якості, які є важливими для досягнення успіху у будь-якій професії, дослідник О. Смирнов [143] називає, відповідно, *специфічними і неспецифічними*.

Численні дослідження підсистем ПВЯ та процесу їхнього формування дозволяють виділити дві важливі категорії: *провідні ПВЯ*, які характеризуються безпосереднім зв'язком з параметрами діяльності, і *базові ПВЯ*, які мають найбільше зв'язків всередині системи з іншими якостями, тобто характеризуються найбільшою структурною вагою, і, відповідно, займають центральне місце в усій системі якостей [301]. Саме на основі базових ПВЯ об'єднуються, структуруються та організовуються всі інші якості суб'єкта, необхідні для забезпечення діяльності або її основних дій та функцій.

Водночас у всіх видах діяльності виділяють ті індивідуальні якості, які відповідають, власне, за її виконання, і ті, які необхідні для сприйняття та прийому професійно значимої інформації, які називають інформаційними ПВЯ [144]. Саме в цьому аспекті у науковій літературі існує тенденція дослідження якостей, важливих для виконання певної професійної діяльності у суспільстві,

що, напогляд науковця Є. Клімова, мають включати громадянські властивості, ставлення до праці в означеній професійній галузі, загальну дієздатність, окремі здібності та підготовленість до роботи у конкретній професійній галузі [131].

Таким чином, аналіз психолого-педагогічних досліджень особистісних якостей фахівця показує, що вони включають комплекс моральних, політичних, естетичних, релігійних, ділових, організаторських якостей, психологічну та індивідуальну спрямованість, основними з яких є відповідальність, сумлінність, дисциплінованість, почуття обов'язку, спроможність до взаємодії, співпраці. В той же час, серед якостей, важливих для успішного вирішення професійних проблем, більшість науковців традиційно визначають психологічне мислення; рефлексивність, емпатійність, справедливість; професійну пам'ять, увагу, мову; професійно-психологічну усталеність [131] та інші поліпрофесійні якості, що, на наш погляд, сприяють процесу якісної професійної підготовки майбутніх фахівців до інтегрованого характеру їхньої майбутньої професійної діяльності.

Підсумовуючи зазначене вище, можна зробити висновок, що поняття ПВЯ може вказувати як на окремі психічні чи психомоторні властивості, так і на окремі динамічні риси особистості, що відповідають вимогам певної професії і сприяють успішному оволодінню цією професією [143].

Проведене дослідження дозволило з'ясувати сутність поняття «професійно важливі якості майбутніх ІТ-фахівців», яке визначаємо як сукупність інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей, що мають бути сформованими в особистості для успішного та ефективного виконання професійних функцій в інноваційній діяльності, досягнення високого рівня компетентностей в процесі особистісного розвитку та професійного становлення в умовах нового соціального і міжкультурного середовища.

Отже, можемо констатувати, що конкурентоспроможність та успішна професійна діяльність майбутнього ІТ-фахівця має забезпечуватися як професійними і особистісними якостями, так і системною їх взаємодією в процесі становлення особистості і професіонала, сприяючи, при цьому його постійному саморозвитку й самовдосконаленню при вирішенні специфічних професійних

завдань. Доведемо це. Для цього розглянемо більш детально характеристики зазначених якостей, які пов'язані з ефективністю діяльності майбутніх ІТ-фахівців, що передбачає вивчення та аналіз специфіки функціонування відповідної професійної сфери та визначення системи професійних завдань, якими має володіти фахівець відповідного профілю.

Розглядаючи професійні якості ІТ-фахівця («*hard skills*») як професійні уміння, навички та знання, що необхідні для виконання професійно-зорієнтованих задач, пов'язаних зі знанням фундаментальних та спеціальних дисциплін для здобуття практичної підготовки, ми включаємо в їх склад: глибокі знання сучасних комп'ютерних, мережевих та інформаційних технологій і тенденцій їх розвитку; здатність до їх запровадження у фаховій діяльності; доскональне оволодіння знаннями архітектури комп'ютерів, мікропроцесорів та мікропроцесорних систем; ґрунтовна підготовка з програмування з оволодінням базовими алгоритмічними та об'єктно-орієнтованими мовами програмування та системами програмування; здатність розробляти прикладне програмне забезпечення, проектну і робочу документацію відповідно до чинних норм і стандартів; знання англійської мови для вільного спілкування з професіоналами в галузі комп'ютерної інженерії і комп'ютерних технологій тощо [40, 84, 306].

До особистісних якостей ІТ-фахівця («*soft skills*»), що об'єднують ряд психологічних характеристик, властивостей та вмінь, які дозволяють бути успішними у професійній діяльності, будемо відносити такі психологічні характеристики, як навички спілкування, звички та тип особистості [134].

Аналіз вимог ІТ-компаній до особистісних якостей ІТ-фахівців дає змогу виділити такі психологічні характеристики, як лідерські якості, вміння працювати у команді, вміння навчати та проводити переговори, досягати поставлених цілей, захопленість успішністю професійної діяльності, наполегливість і цілеспрямованість, презентаційні навички, навички ефективної комунікації, стресостійкість, відповідальність, організованість, адекватна самооцінка, рефлексивність, творчий підхід до вирішення завдань та аналітичні здібності, розвинуте логічне, аналітичне й об'єктивне мислення, позитивна реакція на зміни

та адаптація до норм і цінностей, що виникають у професійному середовищі; здатність швидко навчатися тощо. [40, 81, 326].

Однак, як вважають дослідники І. Шполянська та Н. Мисиченко, нині на ринку вакансій в умовах зростання потреби в спеціалістах у ІТ-галузі, постійно зростають вимоги роботодавців до рівня підготовки зазначених фахівців, що пов'язано, передусім, із бурхливим упровадженням ІТ у бізнесі, фінансах, виробництві й інших сферах діяльності, а також обсягом отриманих знань, необхідним ІТ-фахівцям, щоб залишатися затребуваними на ринку праці. Саме тому, на думку багатьох науковців та роботодавців, у зв'язку з надзвичайно швидкими темпами розвитку ІТ нині намітився «розрив між рівнем очікування роботодавців і рівнем освіти випускників ІТ-спеціальностей ЗВО» [303, с. 33].

Слід зазначити, що у багатьох країнах, в тому числі і в Україні, триває дискусія між роботодавцями та ЗВО щодо визначення так званих «навичок майбутнього», які можуть стати ключовими і для ІТ-фахівця. Згідно з думками експертів Світового банку, які викладені в документі «Навички для сучасної України» (2015 р.), в Україні існує значний попит на «розвинуті когнітивні уміння, самоорганізацію, стійкість, командну роботу та бажання вчитися» [317]. Разом з тим, згідно дослідження, проведеного Центром «Розвиток КСВ» у перспективі до 2030 року, найбільший попит серед українських роботодавців матимуть аналітичне і критичне мислення, емоційний інтелект, здатність швидко навчатися, ініціативність, грамотна письмова і усна мова та проектний підхід до вирішення завдань [110].

В межах нашого дослідження, для проведення об'єктивного аналізу ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, було б варто окреслити систему знань та вмінь, визначити перелік особистісних якостей та характеристик, які необхідні майбутньому ІТ-фахівцеві для ефективного вирішення виробничих задач, враховуючи вимоги усіх зацікавлених сторін – роботодавців, державних та приватних установ та освітніх закладів. Так, на «Порталі професійного консультування» представлено професіограму ІТ-фахівця, яка є, по суті, документом, де подано комплексний і систематизований опис об'єктивних характеристик професії і вимог до

індивідуальних психологічних особливостей людини. В переліку особистісних якостей, що забезпечують успішність виконання професійної діяльності в ІТ-галузі, зазначені такі характеристики, як відповідальність, уважність, старанність, систематичність та самостійність у роботі, логічне та аналітичне мислення, наполегливість, цілеспрямованість, технічні здібності [222].

Серед роботодавців, як засвідчує аналіз вакансій та об'яв на спеціалізованих ресурсах та сайтах [7, 139], в переліку особистісних якостей та психологічних характеристик ІТ-фахівця для успішного виконання професійних обов'язків переважають креативність, уміння і бажання навчатися, стресостійкість, багатозадачність та вміння працювати у команді, комунікаційні навички ділового спілкування, прагнення до лідерства, уміння ладнати не лише із колегами, але й з керівництвом і клієнтами, здатність до індивідуального мислення, глибокі аналітичні та математичні здібності, терплячість і працелюбність, наполегливість і цілеспрямованість, відповідальність, професійна мобільність, здатність до новаторства, ініціативи технічного спрямування та творчий підхід до вирішення завдань. Враховуючи важливість роботи над міжнародними проєктами, тісну співпрацю з іноземними колегами, керівництвом і замовниками, а також наявність переважної кількості сучасної технічної документації та специфікацій англійською мовою, актуальною вимогою для фахівця цієї галузі є досконале володіння іноземною мовою [185].

Відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського рівня) спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у галузі 12 Інформаційні технології (Додаток Б.1) випускники ЗВО у своїй професійній діяльності мають володіти низкою компетентностей (інтегральними, загальними та спеціальними) для вирішення професійних задач в державних установах і на підприємствах ІТ-сфери. Зауважимо, ефективне вирішення професійних завдань потребує наявності у майбутнього ІТ-фахівця широкого спектру особистісних і професійно важливих якостей, в процесі взаємодії яких визначається успішна інноваційна професійна діяльність кваліфікованих спеціалістів. На нашу думку, структура ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця має бути представлена системою умовно визначених

взаємопов'язаних груп, зокрема *особистісно-професійні, інтелектуальні (когнітивні) і соціально-комунікативні якості* майбутніх ІТ-фахівців (табл. 1.1.).

Таблиця 1.1.

Групи особистісних і професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців

Групи якостей	Перелік особистісних і професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій
особистісні і професійні якості	<p><i>Індивідуальні особливості фахівця, що містять властивості особистості, які необхідні для безпосереднього виконання професійної діяльності:</i> рівень розвитку мотивації; рішучість; захопленість успішністю професійної діяльності; орієнтація на досягнення успіху; прагнення до професійного росту; креативність; творчий підхід до вирішення проблем; професійна мобільність; уміння працювати в команді; високий рівень працездатності; цілеспрямованість; амбіційність; ініціативність; висока активність і енергійність; особливості ставлення до власної професії; динамічність; дисциплінованість; пунктуальність і педантичність; оперативність; принциповість; уважність; сміливість; рішучість; акуратність; старанність; наполегливість; працелюбність; здатність керувати собою; уміння обстоювати власну думку; висока самостійність; організованість та організаційні здібності; багатозадачність; відповідальність; вимогливість (до себе й інших); почуття обов'язку; тип темпераменту; стресостійкість та інші.</p>
інтелектуальні (когнітивні) якості	<p><i>Інтелектуальні особливості фахівця, що містять властивості особистості, які необхідні для безпосереднього виконання професійної діяльності:</i> логічні та дослідницькі здібності; критичність розуму; професійна обізнаність; розумова і творча активність; конструктивність та аналітичність мислення; фундаментальність уявлення; доказовість; послідовність; уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; здатність до навчання і новаторства; ініціативи (технічного спрямування); системне і стратегічне мислення; уміння узагальнювати та прогнозувати; кмітливість; гарна пам'ять; осмисленість; розсудливість; гнучкість, пластичність і динамічність мислення; лабільність; обґрунтованість; вдумливість; винахідливість; ерудованість; допитливість; інтуїція; зацікавленість; спостережливість тощо.</p>
соціально-комунікативні якості	<p><i>Якості, що характеризують особливості поведінки в колективі і соціумі:</i> комунікативність; стратегії розв'язання конфліктних ситуацій; вміння приймати рішення; вміння організувати себе та інших і забезпечувати чіткий контроль; здатність до співробітництва; комунікабельність; навички ділового спілкування; здатність до пошуку компромісів; готовність до змін і ризику, професійна мобільність; вміння швидко адаптуватися; лідерські здібності; асертивність; тактовність; відвертість; ввічливість; толерантність у спілкуванні; рефлексивність; адекватна самооцінка своєї професійної діяльності; самокритичність; самонавчання; самокорекція та самоаналіз тощо.</p>

У педагогічних дослідженнях різні аспекти визначення складу і структури ПВЯ фахівців галузі інформаційних технологій висвітлені в наукових публікаціях дослідників В. Бодрова [28], Е. Зеєра [106], Н. Волянюка [160], А. Карпова [122], Є. Клімова [131], В. Петрука [211], Г. Селевка [251], О. Смирнова [143], В. Толочека [279], В. Шадрікова [301], які відзначають, що в утворенні комплексів ПВЯ особистості повинні брати участь не тільки системи властивостей особистості, пов'язані з видом діяльності, але і особистісні якості, професійно важливі для будь-якого виду професійної діяльності. На наш погляд, це, перш за все, відповідальність, самоконтроль, професійна самооцінка, рефлексія, самоаналіз, що є важливим компонентом професійної самосвідомості.

Таким чином, на підставі аналізу Стандарту вищої освіти України спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» [264], даних професійних завдань, теоретичних розробок питань професійної освіти в галузі інформаційних технологій [56, 136, 140, 147, 180, 199, 237], прикладних досліджень в галузі ПВЯ [3, 123, 132, 173, 253, 301], а також враховуючи специфіку діяльності майбутніх ІТ-фахівців, успішність якої визначається взаємодією окремих індивідуальних особливостей особистості в процесі підготовки у ЗВТО і подальшого професійного становлення, була сформована система структури професійно важливих якостей майбутнього ІТ-фахівця. Представлена структура ПВЯ, і ми солідарні в цьому з думкою науковців [91, 144], має включати такі компоненти:

1) *мотиваційний* (сукупність якостей, що визначають мотив і позитивне ставлення до професійного саморозвитку, майбутньої професійної діяльності та досягнення успіху в ній), до складників якого включено наступні ПВЯ: захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, ініціативність, особливості ставлення до власної професії, акуратність і старанність, висока активність і енергійність, амбіційність і рішучість, уміння обстоювати власну думку, вимогливість (до себе й інших) тощо.

2) *когнітивний* (сукупність якостей, що зумовлюють теоретичні знання про особливості майбутньої діяльності і професійну обізнаність у ІТ-галузі), до складу якого відносимотакі ПВЯ як конструктивність та аналітичність мислення;

логічні та дослідницькі здібності; професійна обізнаність; уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; здатність до навчання; системне і стратегічне мислення; критичність розуму; кмітливість, винахідливість та допитливість; інтуїція; гарна пам'ять, ерудованість і розсудливість тощо.

3) *операційний* (сукупність якостей, що визначають комплекс умінь для здійснення майбутньої професійної діяльності), *серед складників якого виокремлюємо такі ПВЯ*: креативність і здатність до технічної творчості, стресостійкість, організованість та організаційні здібності, уміння працювати в команді, високий рівень працездатності, самостійність, уважність і педантичність, дисциплінованість, принциповість, динамічність.

4) *комунікативний* (сукупність якостей, які зумовлюють здатність майбутніх ІТ-фахівців до спілкування, ефективного обміну інформацією, роботи і взаємодії з членами колективу і суспільством), до складу якого відносимо такі ПВЯ як комунікативність, толерантність (у спілкуванні), емпатійність, стратегії розв'язання конфліктних ситуацій, здатність до співробітництва та пошуку компромісів, вміння приймати рішення, вміння швидко адаптуватися, лідерські здібності; тактовність і ввічливість, вміння організувати себе та інших та забезпечувати чіткий контроль тощо.

5) *рефлексивний* (сукупність якостей, пов'язані з усвідомленням свого професійного становлення, досвіду самореалізації у майбутній професії), до складників якого відносимо такі ПВЯ як рефлексивність; відповідальність; адекватну самооцінку професійної діяльності; професійну мобільність; самовдосконалення; здатність до саморегуляції; самокритичність; самонавчання, самокорекція та самоаналіз.

Одним з основних питань методологічної підготовки нашого дослідження виявилось завдання визначення і подальший аналіз ключових (пріоритетних) ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, що мають провідне значення для здійснення їхньої професійної діяльності. Зважаючи на розширений список початкового переліку ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (кожна група містила по 10-15 якостей), було

вирішено провести професіографічну експертизу і на основі експертних оцінок сформуванати список найбільш важливих ПВЯ. На базі НАУ було проведено опитування серед студентів I-V курсів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» та досвідчених викладачів спеціалізованої кафедри ФККПІ, які займаються науково-дослідною й освітньою діяльністю і беруть участь у підготовці майбутніх ІТ-професіоналів.

Сформований список якостей був також запропонований експертам, які працюють в ІТ-галузі та мають багаторічний успішний досвід професійної діяльності на ІТ-підприємствах. Респондентам було запропоновано визначитися з переліком пріоритетних особистісних та професійних якостей конкурентоспроможних ІТ-фахівців та визначити міру їх важливості – рангове місце для кожної якості (Додаток Г.5). Окремо враховувалася думка ІТ-експертів, викладачів та студентів. Всього у дослідженні на даному етапі взяли участь 280 осіб. В експертній оцінці взяли участь співробітники підприємств ІТ-галузі Association «IT Ukraine», EPAM Ukraine, GlobalLogic, Netcracker, SoftServe, Terrasoft, Luxoft тощо. Серед експертів 55% - менеджери (зокрема, 20% з них керівники вищої ланки), 25% - керівники ІТ-відділів, 20% менеджери ІТ-проектів.

В процесі експертної оцінки за десятибальною шкалою важливості і з урахуванням компетентності експертів виконувалося ранжування виділених ПВЯ, що дозволило отримати зважену інтегральну оцінку кожної характеристики. Результати експертної оцінки щодо ранжування ПВЯ відображені в Додатоку Г.5. Слід зазначити, що при оцінюванні важливості кожного якості експертами особливо враховувалася специфіка майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівців - індустрія інформаційних технологій, яка крім впливового економічного ефекту, призвела до глобальних трансформацій у інших галузях, сприяла створенню сучасного іміджу держави завдяки створенню конкурентоспроможної та високотехнологічної продукції кваліфікованими спеціалістами динамічного ІТ-ринку, зокрема представниками сервісних (аутсорсингових) ІТ-компаній. Тому в якості пріоритетних ПВЯ експерти відзначили конструктивність та аналітичність мислення, професійну мобільність,

ініціативність, стресостійкість, організаційні здібності тощо.

Зважаючи на попередній аналіз наукової літератури та ґрунтуючись на результатах експертної оцінки щодо значущості зазначених якостей, ми сформували структуру ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (рис.1.2) та визначили основні складники *когнітивного, мотиваційного, операційного, рефлексивного та комунікативного* компонентів ПВЯ, які розглянемо більш детально.



Рис. 1.1. Структура професійно важливих якостей майбутнього ІТ-фахівця

Мотиваційний компонент містить професійно значимі потреби, сукупність внутрішніх і зовнішніх соціально зумовлених мотивів, які визначають готовність майбутніх ІТ-фахівців до інноваційної професійної діяльності, здатних до творчого мислення, сприйняття та практичної реалізації новітніх науково-технічних ідей для ефективного виконання функціональних обов'язків та вирішення фахових задач в умовах мінливого інформатизаційного суспільства.

З огляду на завдання визначення ключових ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців для розвитку інноваційного і творчого потенціалу особистості професіонала,

результати експертної оцінки та попередній теоретичний аналіз літератури, основними складовими даного компоненту вважаємо *захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, позитивне ставлення до професії (вмотивованість); ініціативність; акуратність і старанність.*

Відомо, що захопленість успішністю професійної діяльності передбачає прагнення ІТ-фахівця до реалізації в професійній діяльності своїх особистісних можливостей, досягнення високого професійного рівня, що спонукає працівника до підвищення продуктивності й якості праці та успішного її завершення, сприяє самовдосконаленню й інтелектуальному розвитку особистості, моральному та матеріальному задоволенню результатами власної діяльності.

З огляду на намагання особистості досягати поставлених цілей, наступною важливою складовою мотиваційного компоненту виступає *цілеспрямованість* як дія, яка визначає активну участь особистості у процесі продуктивної професійної діяльності і компетентному вирішенні фахових завдань, активізуючи в людині розвиток таких якостей як наполегливість, старанність, аналітичне і логічне мислення, вміння ефективно організовувати роботу в команді для отримання бажаних результатів. Значущість поставленої цілі та усвідомлення відповідальності та обов'язку за доручену справу вимагає наявності таких якостей як *наполегливість, акуратність, старанність та ініціативність*, спрямованих на неухильне досягнення поставленої мети та активне вирішення пріоритетних стратегічних фахових завдань, сприяючи саморозвитку особистості майбутніх ІТ-фахівців, здатних не лише до реалізації існуючих інформаційних технологій, але й до розширення меж нормативної діяльності [26].

Враховуючи важливість відчуття суспільної значимості професії, що надихає до нових звершень та кар'єрного зростання у професійному середовищі, до складових мотиваційного компоненту також відносимо *позитивне ставлення майбутніх ІТ-фахівців до професії (вмотивованість)*, яке відкриває нові можливості до самореалізації особистості, її постійного саморозвитку і самовдосконалення; визначає внутрішні та зовнішні мотиви вибору професії, зокрема, власне бажання реалізуватися в ІТ-сфері та престижність професії;

мотивацію до виконання робочих задач: орієнтацію при виконанні робочих задач з урахуванням впливу внутрішніх чи зовнішніх чинників (бажання досягти успіху, висока зарплатня, спонукання керівництва тощо); очікування від професії, а саме відповідність сподівань майбутніх ІТ-фахівців від їхньої роботи до дійсності, усвідомлення переваг і складностей в обраній сфері діяльності [91].

Відтак, дослідження таких ПВЯ як *захопленість успішністю професійної діяльності, цілеспрямованість, наполегливість, позитивне ставлення до власної професії (вмотивованість), ініціативність; акуратність і старанність* практично повно розкривають ключові особливості змісту мотиваційного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців у процесі здобуття фахової освіти та майбутньої професійної діяльності.

Когнітивний компонент визначає обізнаність майбутніх ІТ-фахівців щодо змісту професії і вимог до професійних функцій, інноваційних засобів вирішення фахових завдань, самооцінку власної професійної підготовленості, особливості мисленнєвої діяльності, характеризує наявність у майбутніх ІТ-фахівців високого рівня професійних знань, а також умінь та навичок їх застосування у процесі фахової самореалізації. Проведений аналіз експертної оцінки щодо актуальних професійних якостей ІТ-фахівця дозволив виокремити у складі когнітивного компоненту такі ПВЯ як *професійна обізнаність; конструктивність та аналітичність мислення; уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію; критичність розуму; інтуїція*.

Основною складовою когнітивного компоненту вважаємо *професійну обізнаність* як одну із визначальних чинників професійної компетентності й успішності майбутніх ІТ-фахівців, який, володіючи теоретичними знаннями та усвідомлюючи закономірності робочих процесів у фаховій галузі, може ефективно застосовувати сформовані вміння і навички, реалізовувати власний потенціал в межах обраної професії, проявляти *інтуїцію, уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію* для прийняття *правильних і адекватних рішень* відносно складних і нетипових робочих завдань.

При цьому рівень навчальної успішності студентів виступає показником їхньої професійної обізнаності [91].

Серед наступних провідних складових когнітивного компоненту ПВЯ виокремлюємо *критичність розуму, конструктивність та аналітичність мислення*, особливості якого зумовлені специфікою професії ІТ-фахівця, і формується завдяки розвитку певних інтелектуальних умінь, здатності особистості до ефективного виконання операцій конструктивного та аналітичного мислення (аналіз, синтез, порівняння, виділення головного, прогнозування класифікація, моделювання) під час засвоєння професійно-змістовної інформації та оволодіння системою професійних знань, умінь, навичок з метою розв'язання професійних-орієнтованих проблем у процесі професійної діяльності [26].

Операційний компонент визначає спроможність майбутніх ІТ-фахівців до актуалізації професійних знань, умінь і навичок для ефективного і своєчасного вирішення робочих задач, адаптацію до вимог виконання функціональних обов'язків та умов професійної діяльності. Серед обраних за допомогою експертної оцінки найважливіших професійних якостей ІТ-фахівців, які найбільше підходять до операційного компоненту, ми віднесли *креативність і здатність до технічної творчості, стресостійкість, організованість та організаційні здібності, уміння працювати в команді, високий рівень працездатності, самостійність*.

У роботі ІТ-фахівця *креативність* – це творчі можливості людини, які визначають вміння застосовувати свої знання і навички для оптимального та оригінального вирішення професійних проблем в ситуаціях невизначеності та отримання продуктивного результату; здатність адекватно змінювати звичний репродуктивний стиль роботи на творчий, виходячи за межі сформованого стереотипу мислення, принципів і звичок й вдосконалюючи стиль, методи та прийоми своєї діяльності. *Здатність до технічної творчості*, яка містить інтелектуальну діяльність щодо створення аналітичних узагальнень, висунення і активного втілення у виробничий процес нових ідей, є важливою рисою

професійного IT-фахівця з високим рівнем творчого мислення, *самотійності*, сприйняття нових ідей і необхідною передумовою раціонального й ефективного виконання ним професійних обов'язків в процесі професійної діяльності [26]. Іншою складовою операційного компоненту ПВЯ визначаємо *стресостійкість*, яку розуміємо як здатність упоратися з емоційними інтелектуальними та фізичними перенавантаженнями у професійній діяльності майбутніх IT-фахівців, що дає їм можливість успішно вирішувати завдання в умовах екстремальних ситуацій за відносно короткий час та зберігати фізичне і психічне здоров'я [26].

З огляду на основні характеристики професійної діяльності майбутніх IT-фахівців, *організованість* як необхідне вміння структурування й планування діяльності згідно з правилами і нормами, виявляється, перш за все, у формулюванні мети діяльності, а також у вмінні правильного визначення пріоритетів, робочого алгоритму дій, розподілення ресурсів, *уміння працювати в команді* та налагодження загального робочого процесу як базових принципів змісту професії IT-фахівця [26]. Зауважимо важливість *організаційних здібностей*, необхідних для керування не лише власною діяльністю в IT-галузі, а й діяльністю колег, дозволяючи ефективно виконувати певні види роботи (домовленості, розпорядження, роботи з технічною документацією) відповідно до визначеного плану, організації практичного виконання, контролю, завершення і підведення підсумків роботи [130]. Очевидним є виокремлення іншої істотної складової операційного компоненту, зокрема, *високого рівня працездатності* майбутніх IT-фахівців, що визначається їх індивідуальними особливостями, матеріально-технічними і морально-психологічними умовами праці, професійною підготовленістю, уміннями зосереджувати увагу на інших видах діяльності [26].

Комунікативний компонент визначає здатність налаштування високоякісної роботи майбутніх IT-фахівців за умов ефективного і продуктивного обміну інформацією, професійного спілкуватися та взаємодії із співробітниками, роботодавцями і замовниками. Проведена експертна оцінка та теоретичний огляд

досліджуваної проблеми дали змогу серед найважливіших складових комунікативного компоненту ПВЯ відзначити *комунікативність, толерантність (у спілкуванні), стратегії розв'язання конфліктних ситуацій, емпатійність, толерантність, здатність до співробітництва та пошуку компромісів.*

Комунікативність, як одна із важливих умов ефективної фахової діяльності майбутніх ІТ-фахівців, є необхідною складовою їх професіоналізму, визначаючи їх здатність до встановлення соціальних контактів та комунікації, спрямованих на посилення якісних характеристик процесу взаємного прийняття та позитивної взаємодії [26, 92]. Відзначимо, що володіння комунікативними здібностями на високому рівні сприяє не тільки налагодженню стосунків з колегами та керівництвом, а й сприяє кар'єрному зростанню майбутніх ІТ-фахівців, розвитку їх пізнавальних здібностей і лідерських якостей, готовності до активної співпраці, здатності до прийняття самостійних рішень та вміння представляти свою позицію [40]. Іншою складовою комунікативного компоненту є *толерантність*, яка у професійній діяльності майбутніх ІТ-фахівців створює атмосферу зверненості до людської особистості завдяки формуванню ставлення до навколишньої дійсності, людини (як найвищої цінності) і культурних багатств, які є основою духовної культури особистості [26].

Аналіз дослідження *стратегій розв'язання конфліктних ситуацій* в контексті комунікативного компонента ПВЯ майбутніх ІТ-фахів вказує на важливість вміння конструктивного розв'язання складних професійних проблем, знаходження шляхів подолання протиріч в процесі зіткнення протилежних поглядів, інтересів, норм і форм поведінки [192, с. 185] та пошуку *компромісів* шляхом комунікації та поваги один до іншого.

Зазначимо, що одним із найважливіших компонентів професійної придатності ІТ-фахівця та основою *здатності до співробітництва* є *емпатійність (емпатія)*, яка виявляється у вмінні особистості емоційно реагувати на переживання інших людей, сприйнятті індивідуальності іншої особистості з її якостями і властивостями, повазі до її інтересів, цінностей та

вибору поведінки, співпереживанні та причетності до успіху або неуспіху колег, з якими спілкуєшся в професійному середовищі [26].

Рефлексивний компонент містить сукупність індивідуально- психологічних якостей майбутніх ІТ-фахівців, які безпосередньо впливають на якість виконання їх професійних обов'язків, аналіз результатів своєї діяльності, самооцінку професійної підготовленості, а також на процес їх особистісного розвитку і професійного становлення. Згідно з експертною оцінкою, до найважливіших професійних якостей ІТ-фахівців, які найбільше підходять до рефлексивного компоненту, ми відносимо *рефлексивність, відповідальність, адекватну самооцінку своєї професійної діяльності, професійну мобільність; самовдосконалення; здатність до саморегуляції.*

Виходячи з того, що ефективним шляхом психологічного становлення й особистісного розвитку людини є «здатність до *рефлексії*, яку розуміємо як психологічний механізм зміни індивідуальної свідомості, принцип людського мислення, що спрямовує людину на осмислення й усвідомлення власних форм і висновків» [58], особистісне самовизначення можливе тільки при наявності особистісної рефлексії, аспектами якої є самоаналіз, самооцінка і саморозвиток. *Рефлексивність* (здатність до рефлексії), зумовлена ускладненнями у фаховій діяльності, що потребує аналізу й оцінки майбутнім ІТ-фахівцем професійних ситуацій, є важливим підґрунтям особистісного зростання та професійного становлення ІТ-фахівця [91].

Важливою складовою рефлексивного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців є *відповідальність*, яку розуміємо як готовність зрілої особистості брати на себе відповідальність за реалізацію плану власного життя, розуміння своїх професійних обов'язків, усвідомлення та осмислення власних вчинків і результатів професійної діяльності в ІТ-галузі, що вважається передумовою успішного професійного самоздійснення у сучасному суспільстві і набуває особливого значення в роботі ІТ-фахівців [13, 304].

Зауважимо, що *адекватна самооцінка професійної діяльності* (здатність до об'єктивного самооцінювання), як оцінка особистістю своїх можливостей,

якостей та місця серед інших фахівців, впливає на взаємодію людини з іншими людьми, її критичність, вимогливість до себе, бачення майбутнім професіоналом сильних та слабких сторін діяльності, а також усвідомлення її результатів. Самооцінка, у свою чергу, зумовлює ефективність професійної діяльності ІТ-фахівця, його особистісний розвиток, характеризуючи його професійні цінності та можливість суб'єкта виконувати пізнавальні дії, які сприятимуть більш досконалому, вмотивованому та високоякісному виконанню професійних обов'язків, обумовлених конкурентоспроможним та інноваційним характером професійної діяльності майбутніх фахівців ІТ-галузі [26].

Іншою складовою рефлексивного компоненту ПЗЯ майбутніх ІТ-фахівців є їхня *професійна мобільність*, яка формує ІТ-фахівців ставлення до динамічних змін в соціальному і професійному середовищі як до однієї із базових ознак розвитку ІТ-компанії, розвиває здатність до швидкої мобілізації для пошуку шляхів нових рішень у складних ситуаціях, розкриває потенціал таких якостей як винахідливість (вміння знаходити виходи зі скрутних становищ), підприємливість (потяг до нового, непізнанного) і адаптивність (адаптаційна схильність до нових складних ситуацій тощо) [10].

Соціальне зростання особистості ІТ-фахівця та можливість виконання суспільно корисної діяльності завдяки сукупності його якостей і знань, пов'язаних із виконанням професійних обов'язків, викликає необхідність вивчення особистісних механізмів реалізації й регуляції визначених явищ. В цьому контексті специфіка *самовдосконалення* особистості з метою систематичного розвитку позитивних і усунення негативних якостей полягає в усвідомленні індивідуальних особливостей майбутнього ІТ-професіонала, його здібностей, інтересів та потреб, що сприяє виявленню його домінуючих задатків для формування моральних та інтелектуальних якостей [26].

Одинією із значущих складових рефлексивного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців вважаємо *здатність до саморегуляції*, яка виявляється у вмінні особистості керувати своїми емоціями, володіти здатністю до критичного мислення та прийняття рішень у складній ситуації, ґрунтуючись на

системі критеріїв успішності своєї діяльності, даних про реально досягнуті результати та рішення про необхідність та характер корекції діяльності [26].

Отже, розглянуті погляди науковців на представлену проблему та вивчення психологічних особливостей складових усіх визначених взаємозв'язаних компонентів професійно важливих якостей ІТ-фахівців дозволили дослідити проблему формування ПВЯ майбутніх професіоналів ІТ-галузі у процесі їх особистісного розвитку та професійного становлення в системі вищої професійної освіти з метою подальшого вдосконалення стандартів їх фахової підготовки у технічному ЗВО.

Висновки до першого розділу

Аналіз наукових літературних джерел, новітніх наукових досліджень та нормативних документів показав, що інформаційний характер сучасного освітнього середовища в умовах глобальної інформатизації суспільства відповідає особливостям підготовки ІТ-фахівця, які зумовлені не лише системою вимог державних стандартів вищої професійної освіти, а й потребами розвитку високотехнологічних підприємств ІТ-індустрії, а також діючим професійним середовищем, де потрібні кваліфіковані, компетентні і конкурентоспроможні спеціалісти відповідного профілю, адаптовані до успішного вирішення професійних аналітичних і проєктних завдань в ІТ-галузі, володіючи належним рівнем освіти та відповідаючи сучасним вимогам до особистості фахівця. Відповідно, конкурентоспроможність та успішна професійна діяльність майбутніх ІТ-фахівців має забезпечуватися як особистісними і професійно важливими якостями, так і системною їх взаємодією в процесі становлення особистості і професіонала, основними характеристиками якого під час підвищення свого кваліфікаційного рівня, професійного саморозвитку і самореалізації визначимо оволодіння навичками самостійного засвоєння нових фахових знань та інформації з використанням сучасних освітніх технологій і

вміння виявляти та аналізувати проблеми інформаційного характеру під час розгляду специфічних професійних ситуацій.

Встановлено, що *професійно важливі якості* є складним, багатоаспектним і неоднозначним поняттям, яке знайшло відображення у різних тлумаченнях цього феномену у галузі соціології, психології та педагогіки, і розглядається як прояв психічних особливостей особистості, необхідних для засвоєння спеціальних знань, умінь та навичок, будучи необхідною умовою та ресурсом формування професійної компетентності, а також як комплекс якостей, які вимагаються сучасним суспільством від фахівців певної професії, розвиток яких забезпечує досягнення високої ефективності їх інноваційної професійної діяльності.

В результаті узагальнення наукових працьвітчизняних та зарубіжних вчених з'ясовано сутність поняття *«професійно важливі якості майбутніх ІТ-фахівців»*, яке визначаємо як *сукупність інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей, що мають бути сформованими в особистості для успішного та ефективного виконання професійних функцій в інноваційній діяльності, досягнення високого рівня компетентностей в процесі особистісного розвитку та професійного становлення в умовах нового соціального і міжкультурного середовища.*

Констатовано, що перелік професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців детермінується особливостями їх різнопланової діяльності, яка відноситься до типології «людина – техніка», «людина – знакова система» та «людина – людина» і передбачає, що майбутній фахівець має володіти не тільки глибокими базовими знаннями, аналітичним мисленням та здатністю до гнучкого реагування в ситуаціях вирішення фахових задач, але й знаннями сучасних напрямів, методів, методологій і технологій розробки програмного забезпечення, практичними навичками роботи з проєктами, вміннями ефективно взаємодіяти і комунікувати з колегами та клієнтами, користуючись сучасними стратегіями та інструментами колективної розробки інноваційного продукту в умовах необхідності відповідати реальним потребам динамічних змін і розвитку ІТ-галузі. Спираючись на теоретичний огляд предмету нашого дослідження та

специфіку майбутньої діяльності ІТ-фахівців, які здійснюють підготовку у закладах вищої технічної освіти, у їх структурі професійно важливих якостей нами виокремлено п'ять компонентів: мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний.

З огляду на процеси інформатизації сучасної освіти, *освітнє середовище технічного університету визначаємо як сукупність цілеспрямовано створених умов, підходів та освітніх ресурсів, спрямованих на особистісний розвиток і професійне зростання майбутніх ІТ-фахівців в динамічно-синергетичному інформаційному просторі*. Визначальними рисами ОСТУ можемо вважати інтеграцію навчально-наукової та інноваційної професійної діяльності, інформаційний характер та органічну взаємодію з високотехнологічним ринком праці, комунікативність, що зумовлює участь усіх суб'єктів у моделюванні освітнього процесу.

Таким чином, теоретичне опрацювання обраної проблеми підтверджує важливість формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ на стадії суцільної комп'ютеризації суспільства та інформатизації освіти.

Результати дослідження, викладені у першому розділі, опубліковані в роботах автора [69; 75; 78; 79; 80; 81; 84; 86; 326; 332; 333].

РОЗДІЛ 2

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

2.1. Інтеграція загальнопрофесійної та іншомовної підготовки як основа формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах освітнього середовища технічного університету

«Підготовка висококваліфікованих ІТ-фахівців, зайнятих в індустрії, бізнесі, наукових центрах, стає стратегічно важливим завданням, що потребує максимального використання досягнень науково-технічного прогресу; нових підходів до планування навчального, науково-методичного та виховного процесу; приведення методів, засобів і форм навчання відповідно до запитів життя» з метою професійного становлення особистості, формування її професійно важливих якостей як інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей людини, які формуються, використовуються і удосконалюються у процесі її динамічної професійної діяльності [69, с. 53].

Враховуючи важливість глобальних технологічних і комунікаційних змін у сучасному суспільстві, можемо зауважити необхідність володіння іноземною мовою з метою фахового спілкування як одну із вимог до професійного зростання, становлення і кваліфікації ІТ-фахівця з високим рівнем професіоналізму, інтелектуальними і творчими здібностями, комунікабельністю, професійною мобільністю, здатністю оперувати фундаментальними та загальнотехнічними знаннями в процесі адаптації до глобального інформаційного простору [90, с. 15–16; 185].

Проведений аналіз чинних освітньо-професійних програм, навчальних планів, навчальних і робочих програм дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна

мова (за професійним спрямуванням)» галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальностей 121 «Інженерія програмного забезпечення», 122 – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології», 123 «Комп'ютерна інженерія», 125 «Кібербезпека», 126 «Інформаційні системи та технології», укладених у відповідності до Загальноєвропейських рекомендацій із мовної освіти [193] та Типової програми для немовних ЗВО України [229], в цілому свідчить, що іншомовна професійна підготовка студентів здійснюється на всіх освітньо-кваліфікаційних рівнях, а зазначені вище дисципліни посідають гідне місце у нормативній частині циклу соціально-економічної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. При цьому обмежена середня кількість аудиторних годин (від двох до чотирьох) на тиждень, відведених на оволодіння дисципліною «Іноземна мова професійного спрямування», не сприяє основній меті, яку ставлять всі програми навчання ІМ для немовних ЗВО, а саме: підготовці студентів до її безпосереднього практичного використання в майбутній професійній діяльності.

Загальна мета навчання іноземної мови професійного спрямування у ЗВТО визначається як формування у майбутніх фахівців *іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності* відповідно до принципів професіоналізації та ступенів навчання у вищій школі [347]. Сьогодні під *іншомовною професійно орієнтованою комунікативною компетентністю*, розуміють «інтегроване системне утворення загальнопрофесійних і міжкультурних знань, навичок, умінь та особистісних якостей, що визначають спроможність до комунікативної організації професійної діяльності в різних соціально-економічних і культурних умовах» [111], а також готовність та практичне вміння фахівця до адекватного й доречного застосування іншомовних наукових і предметних знань в конкретних професійно-комунікативних ситуаціях [1]. Саме тому ця компетентність є необхідною для вирішення широкого спектру професійних завдань, покриває професійні потреби в англійській комунікації випускників практично усіх технічних ЗВО і, на думку науковця З. Корневої, складається із таких компетентностей-компонентів: «мовленнєвих компетентностей (говоріння, читання, аудіювання, письмо); лінгвістичної

компетентності (здатність студента продукувати та розуміти усне та письмове професійне мовлення відповідно до норм системи мови); соціокультурної компетентності (здатність комуніканта продукувати та розуміти усне та письмове професійне мовлення відповідно до соціо-культурних норм, існуючих у даній мовній та культурній спільноті); психологічної компетентності (здатність переконувати партнерів по усній або письмовій професійній комунікації); предметної компетентності (обізнаність у предметному змісті професійного спілкування)» [142, с. 136-137].

Головна перевага запропонованої мети навчання полягає, і ми погоджуємося з думкою дослідниці [142], в її деталізованості, яка створює орієнтири для відбору та формування змісту навчання; розробки методів навчання, що дозволяють оволодівати навичками та вміннями професійної комунікації; забезпечення професіоналізації мети навчання ІМ, починаючи з першого курсу. З метою досягнення професіоналізації навчального процесу, зважаючи на неповну обізнаність студентів зі своєю майбутньою професією, важливим є формування у них базових загальнопрофесійних іншомовних комунікативних навичок та вмінь [270], які дозволяють організувати етапізацію системи навчання іноземної мови професійного спрямування (ІМПС) з I курсу технічного університету на засадах інтегрування навчання ІМ та майбутньої спеціальності студентів технічного профілю в процесі поступового занурення у специфіку професійної діяльності [142].

На першому етапі (перший курс навчання) у студентів ЗВТО забезпечується формування базової загальнопрофесійної комунікативної компетентності на рівні B2 за Загальноєвропейською шкалою, навчаючи студентів на основі загальноповживаної англійської мови та відповідного змісту навчання виконувати цією мовою базові загальнопрофесійні обов'язки випускників технічних ЗВО (ведення активної комунікації з представниками зарубіжних корпорацій, науково-дослідними центрами за допомогою ділового листування, конференцій і дискусійних форумів), що буде готувати студентів до сприйняття на II курсі більш спеціалізованого предметного змісту засобами ІМ.

Отже, на наступному етапі (другий курс навчання) реалізується формування просунутої загальнопрофесійної іншомовної комунікативної компетентності (рівень B2+), що сприяє оволодінню навичками та вміннями іншомовного професійного спілкування відповідно до професійних потреб майбутнього фахівця конкретної технічної спеціальності. На завершальному третьому етапі (з третього по п'ятий рік навчання) відбувається формування *вузькоспеціалізованої іншомовної комунікативної компетентності* (рівень C1), коли після проходження вузькоспеціалізованого навчання мови на III курсі студенти можуть бути достатньо підготовленими до етапу іншомовного занурення у курсах фахових дисциплін на IV-V роках навчання в залежності від конкретних умов технічного ЗВО [182; 348; 142, с. 143-144].

З огляду на важливість формування у майбутніх IT-фахівців іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності автором дисертаційного дослідження розроблені навчальні посібники «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» [339], «Professional English for IT Students» [338], призначені для іншомовної підготовки студентів I-IV курсів IT- спеціальностей в процесі роботи на практичних заняттях з ІМ та орієнтовані на навчання майбутніх фахівців IT-галузі основам професійного спілкування англійською мовою, розвиток стійких навичок читання, перекладу, анотування спеціальної технічної літератури з метою усвідомленого використання інформації, необхідної в їх майбутній професійній, інформаційно-технологічній та науково-орієнтованій діяльності. Матеріал представлених навчальних посібників містить професійно-орієнтовану тематику дисциплін професійного циклу підготовки IT-фахівців; автентичні інформативно-насичені навчальні тексти, що супроводжуються англо-українськими термінологічними словниками для вивчення професійної лексики та комплексом комунікативних лексико-граматичних вправ, спрямованих на покращення іншомовних комунікативних навичок міжособистісної та міжкультурної професійної комунікації. Навчальна (самостійна) робота з посібником збігається з контекстом майбутньої професійної діяльності завдяки інтеграції змісту іншомовної та професійної підготовки, сприяє розвитку

мотивації до оволодіння іншомовною професійно орієнтованою комунікативною компетентністю в процесі професійного становлення та відповідає вимогам до підготовки висококваліфікованого ІТ-фахівця [74].

Окрім цього, в ракурсі формування іншомовної комунікативної компетентності вважаємо доцільним використовувати такі засоби, як діалогічні вправи та вправи соціально-психологічного тренінгу [124], засоби електронної комунікації, мультимедіа, віртуальні спільноти, засоби мережі Інтернет (словники, енциклопедії, програми автоматизованого перекладу, автоматизовані навчальні курси з англійської мови, комп'ютерні мовні ігри, автоматизовані тестові системи) [246].

Дані проведених досліджень свідчать, що розширення міжнародного співробітництва із залученням інформаційних ресурсів вимагають від фахівця володіння ІМ на принципово новому рівні як інструментом, а також дозволяє не тільки вільно орієнтуватися в сучасному суспільстві для задоволення особистістю її комунікативних, пізнавальних та соціальних потреб, а й якісно виконувати свої професійні функції. Процес навчання ІМ, по суті, є інтеграцією знань у змісті професійної освіти, де інтегратором виступає мова як засіб освіти, виховання та формування готовності майбутніх ІТ-фахівців до професійної діяльності в умовах єдиного освітнього простору [246].

Необхідно зазначити, що поєднання вивчення мови та спеціальних дисциплін забезпечує основу для викладання та оволодіння іноземною мовою, де вона стає засобом розв'язання проблем, пов'язаних з навчальною дисципліною, а також ще одною метою навчання. Саме тому останнім часом у центрі уваги знаходиться *інтегроване навчання*, в якому зміщується акцент з ізольованого викладання мови для професійного спілкування на об'єднання, інтеграцію, оволодіння мовою в процесі вивчення спеціальних дисциплін [345]. Серед чинників, виділених науковцями [142], що впливають на ефективність цього навчання, доцільно виокремити такі:

1. Інтегроване навчання створює основу для активізації оволодіння ІМ під час автентичного спілкування в аудиторії, яке характеризується осмисленим

концептуальним і комунікативним наповненням, а також високою мотивацією завдяки важливості тематики, оригінальності думок та зацікавленості всіх у знаходженні правильного рішення [295, с. 58].

2. Існування взаємозалежності між оволодінням ІМ й соціально-культурними аспектами розвитку людини підвищує ефективність оволодіння мовленнєвими навичками й уміннями, оскільки оволодіння мовою нерозривно пов'язане з пізнавальною діяльністю і соціалізацією особистості, а інтегроване навчання ІМ та фаху пов'язує всі аспекти формування професіонала [73, 337].

3. Процеси викладання та навчання мають бути контекстно-орієнтованими або реалізовуватися в значимих видах діяльності, пов'язаних із реальною проблематикою та розв'язанням професійних завдань студентів [18, 343], дозволяючи у різних формах навчальної діяльності моделювати предметний і соціальний зміст професійної діяльності, забезпечувати інтеграцію навчальних пізнавальних потреб і мотивів у професійні [273].

Таким чином, інтегроване навчання ІМ і фаху оптимально враховує виключно контекстний характер її функціонування, надаючи майбутнім ІТ-фахівцям можливість використання навчальної іншомовної інформації в якості знань, необхідних для формування їх фахових компетентностей, професійно важливих якостей, а також соціальних і особистісних характеристик для успішного здійснення професійної діяльності.

Отже, можна зауважити, що *інтегрованість* освітнього процесу із оволодіння студентами ІМПСв контексті їх майбутньої професійної діяльності реалізується за рахунок створення особливого навчального середовища, яке згідно з дослідником Д. Йонассен [328], має бути: активним (інтелектуальне оброблення інформації студентами); конструктивним (залучення студентами нових ідей для розв'язання певних проблем); розмовним (отримання студентами знань під час навчання як соціально діалогічного процесу); інтенціональним (активне прагнення студентів досягти когнітивної мети); контекстуальним (необхідність логічного зв'язку навчального матеріалу із змістом фахових дисциплін для предметного характеру навчання та підсилення пізнавальної

активності); рефлексивним (осмислення студентами рішень, пов'язаними з процесом пізнання та формулювання засвоєних знань).

Виходячи з необхідності визначення методичних принципів [83, 182], які є основою методу навчання ІМПС студентів технічних ЗВО, найбільш важливим в системі контекстуалізованого, тобто інтегрованого з професійною підготовкою, викладання мови вважаємо *принцип практичної реалізації професійної комунікативної компетентності у навчанні* [142]. Власний багаторічний досвід викладання ІМ студентам спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» Національного авіаційного університету, що знайшов своє відображення, зокрема, у змісті розроблених навчальних і робочих навчальних програм з ІМ професійного спрямування, навчально-методичних комплексів, опублікованих науково-педагогічних праць і навчальних посібників («Professional English. Fundamentals of Software Engineering» [339]; «Professional English for IT Students» [338]) і практикуму «Basics of Programming» [351] показав, що у процесі вивчення мови навіть на основі найкращих зразків західних підручників, а саме, «Professional English in Use for Computers and the Internet» [323], «Oxford English for Information Technology» [324], «Professional English. Infotech. English for Computer Users» [322] та інших, студенти, як правило, сприймають модельовану у них майбутню професійну діяльність в якості абстрактного, психологічно нереального професійного середовища, що, на нашу думку, негативно відображається на результатах їх навчання і зниженні навчальної мотивації.

Навчання ІМ та оволодіння іншомовним спілкуванням з метою комунікації в професійній галузі має бути проблемно обумовленим, протікати із врахуванням предметного змісту та специфіки профільюючих спеціальностей, розширюючи пізнавальну, і, в перспективі, фахову сферу діяльності майбутніх ІТ-фахівців, розвиваючи їхні комунікативні уміння, які дозволяють встановлювати професійні та соціокультурні контакти із зарубіжними колегами. Серед принципів реалізації іншомовної професійної орієнтованої комунікативної компетентності в освітньому процесі можна виокремити *принцип занурення у предметний зміст навчання*, що забезпечує оволодіння мовою завдяки відтворенню навчального

середовища, в якому відбувається творчий процес формування студентами I-III курсів навчання власних знань, навичок та вмінь іншомовного професійного спілкування [328] на заняттях з ІМ ПС і викладання фахових дисциплін засобами ІМ, а також *принцип проблемності та ситуативності в оволодінні ІМ професійного спрямування*, оскільки вирішення студентами професійних завдань засобами ІМ можливо лише через створення відповідних проблемних ситуацій певної професійної галузі, коли зміст навчання набуває високопроблемного характеру [142].

Зауважимо, що говорячи про інтегроване навчання ІМ професійного спрямування студентів технічних ЗВО, ми маємо на увазі *експерієнційне навчання* [182, 347], яке передбачає оволодіння мовою через досвід (*experience*) практичної іншомовної навчальної діяльності, і є відображенням *конструктивістського підходу*, який базується на педагогічних теоріях науковців Л. Виготського [46], J. Bruner [315], дозволяючи студентам на відміну від традиційного освітнього процесу не просто засвоювати, а самостійно «конструювати» власні знання, формувати навички та вміння в результаті їхніх реальних чи змодельованих практичних дій [46, 347]. Таким чином, конструктивістський підхід практично реалізується через експерієнційне навчання, що сприяє оволодінню ІМ в практичній діяльності, пов'язаною із майбутньою спеціальністю, і здійснюється на основі змісту фахових дисциплін [142, 347].

Окрім таких основних організаційних форм навчання через зміст фахових дисциплін як «приєднана форма навчання мови» (*adjunct language instruction*), «помірне навчання через зміст дисципліни» (*sheltered content instruction*), виділених науковцями Д. Брінтоном, М. Сноу, М. Веше [314], розглянемо найпростішу форму *«тематичне навчання мови»* (*theme-based language instruction*), яка є найбільш прийнятною завдяки повній відповідності мовній та фаховій підготовці студентів на молодших курсах технічних ЗВО, оскільки навчання іноземної мови в освітньому процесі відбувається в умовах забезпечення фахового тематичного предметного змісту для всіх видів іншомовної мовленнєвої діяльності (говоріння, читання, аудіювання та письмо).

При цьому слід зазначити, що на відміну від комунікативно спрямованого навчання загальнонавчальної мови, яке зазвичай орієнтується на ситуації, навчання ІМ професійного спрямування завжди базується на фахових темах, що, безумовно, визнається методично виправданим [142].

Практичне впровадження конструктивістського підходу у викладанні ІМ професійного спрямування, на думку науковця О. Тарнопольського [347], потребуватиме від студентів технічних ЗВО систематизованого Інтернет-пошуку іншомовної інформації на професійно орієнтованих сайтах, перетворюючи навчальну діяльність на поєднання традиційної аудиторної (позааудиторної) роботи з роботою онлайн, яке у сучасній західній методиці визначається як «комбіноване навчання» (*blended learning*) [82, 313, 342] і реалізується в освітньому процесі через застосування різноманітних видів творчої навчальної діяльності [182, 347]. Розглянемо детально деякі з них.

Одним із основних видів навчальної діяльності та найбільш досліджених методик викладання ІМ для розвитку мотивації студентів в освітньому процесі вважається *проектна робота*, яка ідеально відповідає моделі практико-орієнтованого навчання і сприяє формуванню загальнокультурних і професійних компетентностей студентів. Основні положення проектно-методики в навчанні ІМ полягають у формуванні особистісних якостей кожного студента; розвитку його творчих здібностей в процесі навчання, здатності до співпраці в рамках спільної діяльності та вмінні відстоювати свої ідеї; навчанні іноземної мови як засобу міжкультурної професійної взаємодії [271, 278, 327].

В контексті використання проектно-роботи як важливого засобу навчання ІМ професійного спрямування доцільним стає аналіз класифікації навчальних проектів, які науковець Є. Полат [218] розрізняє за такими критеріями: визначальним у проекті методом або видом діяльності (творчі, дослідні, ігрові, практико-орієнтовані, інформаційні); ознакою предметно-змістовної області (монопроекти, міжпредметні проекти); характером контактів (внутрішні або регіональні, міжнародні); кількістю учасників проекту (особистісні, парні, групові); тривалістю проекту (короткострокові, середньої тривалості, довгострокові).

Ми погоджуємося з тим, що включення проєктної методики в освітній процес із оволодіння ІМПС студентами ІТ-спеціальностей, а саме, творчих, ігрових, виробничо-практичних, міжпредметних проєктів, підвищує позитивну внутрішню мотивацію майбутніх фахівців в умовах навчання, спрямованого на отримання практичних результатів; надає можливість організації власних дій в роботі над завданнями проєкту в ситуаціях, наближених до реальних умов майбутньої професійної діяльності; стає основою для розвитку критичного мислення, навичок та вмінь самонавчання, іншомовної мовленнєвої діяльності в процесі самостійного пошуку і аналізу професійно важливої інформації з метою підвищення професійних знань, кваліфікаційних умінь та ефективного використання ІМ, що вивчається [71, 72, 271].

Провідне місце серед видів навчальної діяльності в освітньому процесі з оволодіння ІМ професійного спрямування у технічному університеті посідають *творчі (ділові або рольові) ігри*, сутність яких полягає в активізації розумових можливостей студентів, саморозкриття та самоствердження особистості [292], формування взаємодії та партнерської співпраці у межах змодельованого на заняттях виробничого або комерційного процесу. Застосовування різноманітних творчих завдань (*ділових та рольових ігор*) спрямована на самостійне формування студентами професійних знань, навичок та вмінь аналізувати професійні ситуації, приймати конструктивні рішення та аргументувати власну позицію в процесі дискусійного спілкування з метою ефективного розв'язання виробничих проблем майбутньої сфери професійної діяльності.

Окрім інших видів навчальної діяльності, для розв'язання неординарних проблем педагогами пропонується використання методу «*мозкового штурму*» (*brainstorming*), сутність якого полягає у висловлюванні студентами найрізноманітніших, а також незвичайних думок з приводу досліджуваної професійної проблеми, які не критикуються та не оцінюються до закінчення обговорення усіх ідей [170]. Метод мозкового штурму дозволяє студентам виявляти проблеми та опрацьовувати різноманітні (альтернативні) підходи до їх оптимального вирішення самостійно або у складі групи, не потребуючи логічного

обґрунтування й попереднього аналізу інформації. Можна зазначити, що використання завдань методу мозкового штурму для навчання майбутніх ІТ-фахівців ІМ професійного спрямування надає студентам можливість практикуватися у монологічному та діалогічному мовленні в процесі вільного іншомовного спілкування, сприяючи розвитку їх комунікативних навичок та вмінь в умовах співпраці та обговорення оригінальних ідей [142].

Наступним видом навчальної діяльності є *кейс-метод* (або метод ситуаційного аналізу, метод ситуаційних вправ), який об'єднує особливий вид навчального матеріалу та способи його використання в освітньому процесі [321], дозволяючи наблизити процес висування ідей та їх обговорення до реальної практичної діяльності фахівців. Основна мета застосування кейс-методу, в основу якого покладена модель конкретної реальної ситуації (*case*), що містить проблему професійного характеру, полягає в активізації умінь студентів аналізувати представлену інформацію, логічно мислити, дискутувати та аргументовано приймати раціональні рішення на різних етапах розв'язання виробничої проблеми, формуючи вміння щодо практичного застосування теоретичних знань в процесі дослідної та аналітичної діяльності студентів в умовах колективного навчання та взаємного обміну інформацією [70, 72].

В контексті іншомовного навчання застосування кейс-методу завдяки його міждисциплінарній, практичній та комунікативній спрямованості сприяє встановленню тісного взаємозв'язку між освітнім процесом і професійною реалізацією майбутніх ІТ-фахівців, підвищенню мотивації та здатності студентів до спілкування ІМ на професійно-орієнтовану тематику, формуванню їх інтегрованих професійно важливих знань, практично спрямованих іншомовних комунікативних навичок та вмінь, вироблених в результаті співробітництва, обговорення і вирішення професійних питань, які визначають готовність студентів здійснювати професійну діяльність [72, 87].

Дискусія як одна з найважливіших форм освітньої діяльності, яка, на думку науковців, активізує ініціативність студентів, розвиває їхні комунікативні здібності в ситуації існування протилежних поглядів та можливості критичних

висловлювань [163, 223 та ін.], в освітньому процесі з оволодіння ІМ професійного спрямування через зміст професійної діяльності розглядається як обговорення іноземною мовою складних тем з метою досягнення оптимального спільного рішення у парах, малих групах або загальногруповій роботі відносно раціональних шляхів розв'язання поставлених проблем, дозволяючи в процесі індивідуалізації навчання активізувати наявні знання з фахової тематики, ефективно висловлювати нові ідеї перед великою аудиторією та, головне, стимулювати іншомовне мовлення студентів [142, с. 205-206].

Все більш поширеним видом навчальної діяльності у технічних ЗВО стає студентська професійна іншомовна презентація, яка часто виступає складовою частиною в ході виконання навчальних проєктів, обговорення кейсів, проведення мозкових штурмів і дискусій та визначається науковцями як «підготовлене або непідготовлене (за часом, мовною формою, структурою та послідовністю викладення матеріалу) професійно спрямоване монологічне висловлювання, об'єднане конкретним завданням і ситуативними умовами, що базується на результатах аналітичного дослідження певної проблеми у сфері професійної активності, має чітке логіко-композиційне оформлення і спрямоване на ефективне інформування, мотивування або переконання певної аудиторії з урахуванням її основних культурологічних та соціальних характеристик» [142, с. 210]. Виходячи з цього, можна зазначити важливість формування навичок та вмінь підготовки англомовних професійних презентацій майбутніх фахівців технічної галузі, що відповідає вимогам Програми з англійської мови для професійного спілкування [229] та обумовлено необхідністю подання зарубіжним колегам своїх досягнень та пропозицій на міжнародних семінарах, конференціях і симпозіумах.

Отже, за умов відповідної організації процесу вивчення ІМ професійного спрямування з використанням розглянутих вище методів навчальної діяльності у технічних ЗВО, інтеграції змісту професійних і гуманітарних дисциплін й координації їх навчальних програм, формуються не тільки навички і вміння іншомовного професійного спілкування, а й забезпечуються умови для

підготовки майбутніх ІТ-фахівців, готових адаптуватися до виробничих та соціально-економічних змін в суспільстві, проявляти свою професійну компетентність, виявляти мотивацію до безперервної освіти, особистісного розвитку і професійного зростання. У вирішенні завдань нашого дослідження інтегрований підхід визначається домінантним, оскільки забезпечує формування ПВЯ особистості через поєднання загальнопрофесійної та іншомовної підготовки.

2.2. Експериментальна методика формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Основним етапом нашого педагогічного дослідження є експериментальна робота з перевірки гіпотези, яка полягає в тому, що процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ буде ефективним за умов розвитку позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграції змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-орієнтованої комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахування оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проектувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптації і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових професійно важливих якостей за рахунок запровадження мобільних технологій.

Для перевірки гіпотези проведено дослідно-експериментальну роботу, яку здійснено упродовж 2015-2019 рр. на базі Національного авіаційного університету. Експериментом (констатувальний та формувальний) охоплено 280 осіб: 230 студентів 1 – 3 курсів напряму 6.050102 «Комп'ютерна інженерія» (з 2016 року - спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія») – майбутніх ІТ-фахівців,

12 викладачів кафедри комп'ютерних систем та мереж НАУ, 20 фахівців-практиків та 18 викладачів кафедри іноземних мов за фахом НАУ.

Завдання педагогічного експерименту полягали у наступному:

- визначити стан розробленості проблеми формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ за допомогою вивчення законодавчо-нормативної бази та психолого-педагогічних досліджень;
- розробити дослідно-експериментальну програму у відповідності до структурно-функціональної моделі;
- створити контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи майбутніх ІТ-фахівців та реалізувати проведення етапу констатувального експерименту з формуванням відповідної гіпотези дослідження;
- розробити та здійснити експериментальну апробацію методики дослідження, що базується на обґрунтованих організаційно-педагогічних умовах формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ;
- визначити ефективність гіпотези за допомогою статистичних методів обробки даних формувального експерименту;
- проаналізувати та систематизувати результати педагогічного дослідження.

Процес виконання визначених завдань педагогічного експерименту передбачав три послідовні етапи: *пошуково-теоретичний етап, експериментальний, узагальнювальний етап.*

1. Пошуково-теоретичний етап (листопад 2015 р. – вересень 2016 р.) мав на меті вивчення й аналіз стану розробленості проблеми дослідження в соціально-філософській, психолого-педагогічній та науково-методичній літературі; визначення теми, поняттєвого апарату і конкретизацію завдань дослідження; створення дослідно-експериментальної програми у відповідності до структурно-функціональної моделі (мета, підходи, принципи, чинники ОСТУ, етапи, методи, форми, засоби, критерії та рівні сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ); проведення констатувального експерименту та експертної оцінки запропонованої моделі викладачами кафедр іноземних мов та дисциплін циклу професійної підготовки.

Відповідно до гіпотези, з метою досягнення цілей і вирішення поставлених завдань на різних етапах наукового пошуку використано комплекс взаємопов'язаних методів дослідження:

- **теоретичні методи:** аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, зіставлення поглядів учених на наукову проблему; обґрунтування поняттєво-категоріального апарату для уточнення сутнісних характеристик базових та похідних понять дослідження; класифікація теоретичних даних відносно показників та рівнів сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в освітньому процесі сучасного закладу вищої технічної освіти;

- **емпіричні методи:** психодіагностичні методи (анкетування, інтерв'ювання, бесіди, опитування, тестування, аналіз документації тощо), спостереження з метою вивчення стану проблеми на практиці та дослідження особливостей формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для отримання даних стосовно ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; *прогностичні* – експертної оцінки, моделювання – для забезпечення перевірки правомірності та практичної придатності запропонованої моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ; *статистичні* (з використанням критерію χ^2 -Пірсона) – для встановлення статистичної значущості результатів експериментальної роботи та їхньої кількісно-якісної інтерпретації.

На пошуково-теоретичному етапі була розроблена методика забезпечення педагогічного експерименту: - створено комплекс ігрових, ділових та рольових ігор (Додаток Е.2), проблемних та проєктних завдань, спрямованих на формування ПВЯ студентів під час навчання іноземної мови, на збагачення і розвиток їхнього майбутнього професійного досвіду; підібрано психологічні тести, діагностичні методики (Додаток Г.7) для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та створення умов їх успішного навчання, формування ПВЯ в процесі іншомовного спілкування та узагальнення результатів констатувального та формувального експериментів; розроблено і опубліковано (у

спіавторстві) навчальний посібник з грифом МОН «Professional English. Fundamentals of SoftwareEngineering» [339] для студентів ІТ-спеціальностей, навчальний посібник з грифом НАУ «Professional English for IT Students» [338] та практикум «Basics of Programming» [351], що базуються на міжпредметній інтеграції іноземної мови з дисциплінами професійного циклу підготовки ІТ-фахівців.

2. *Експериментальний етап* (вересень 2016 р. – травень 2019 р.) був присвячений науковому обґрунтуванню та розробленню організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, створенню структурно-функціональної моделі шляхом проведення формувального експерименту із залученням експертів-викладачів кафедри комп'ютерних систем та мереж НАУ; впровадженню інтерактивних методів навчання, ІКТ і мобільних технологій в ході експериментальної роботи зі студентами в освітньо-інформаційному середовищі технічного університету. Процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ як складника педагогічного експерименту включав у себе три послідовні етапи (*мотиваційно-організаційний, професійно-орієнтований та діяльнісний*) упродовж вивчення дисциплін «Іноземна мова» та «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» згідно з навчальною програмою у I-VI семестрах.

На мотиваційно-організаційному етапі (I-II семестри підготовки фахівців освітнього ступеня "Бакалавр" за спеціальністю 123 "Комп'ютерна інженерія") ми визначили мотиваційний склад, умови і чинники ОСТУ, які впливають на формування професійно важливих якостей та рівень знань іноземної мови професійного спрямування майбутніми ІТ-фахівцями. *Метою цього етапу* стало інформування студентів про сутність професійно важливих якостей, важливість ПВЯ для їх майбутнього особистісного розвитку, успішної професійної самореалізації в умовах командної роботи на виробництві; формування іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності, що передбачає володіння іноземною (англійською) мовою на рівні, достатньому для професійного спілкування і розуміння англійськомовних джерел інформації,

розширення термінологічного та лексичного словника для формування вмінь складати професійні тексти загального, технічного і ділового призначення; застосування інтерактивних технологій у навчально-професійній діяльності; забезпечення відповідності результатів підготовки майбутніх ІТ-фахівців вимогам, які висуває сфера їх професійної діяльності, а також конкурентоспроможності випускників вітчизняних ЗВТО на світовому ринку праці. Для вирішення означеного завдання застосовувалися такі методи, як *бесіди, тестування, групові дискусії, рінманітні форми діалогу, метод проєктів, "мозкового штурму", мотиваційні рольові і ділові ігри (ігрові завдання) (Додаток Е.2), написання іншомовних есе з професійно-орієнтованої тематики.* Серед інших, засобом реалізації нашого дослідження став авторський навчальний посібник «Professional English for IT Students» [338], що використовувався в процесі аудиторної та самостійної навчальної діяльності студентів і був спрямований на формування фахових компетентностей та ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців на мотиваційно-організаційному етапі. З метою активізації пізнавальної діяльності студентів застосовувались навчальні фільми, паперові й електронні видання, мультимедійні та медіа ресурси Інтернету (енциклопедії, словники і підручники), аудіо- та відеообладнання, тестові матеріали, інтерактивна дошка. Методика К. Замфір «Вивчення мотивів навчальної діяльності» (в модифікації А. Реана і В. Азат'ян) (Додаток Г.7), 16-факторний опитувальник Р. Кеттелла, опитувальник Т. Ільїної «Мотивація навчання у вищому навчальному закладі» [117], методика оцінки комунікативних і організаторських здібностей особистості (автори – В. Синявський і Б. Федоришин (КОЗ) [238] сприяли формуванню позитивної внутрішньої мотивації та розвитку навичок роботи на виробництві.

Змістом *професійно-орієнтованого етапу* (III-IV семестри) стало визначення компонентів ПВЯ і особливості їх складових; навчання студентів методам і стратегіям формування ПВЯ в ІТ-галузі відповідно до їх особистісних і психологічних характеристик; формування міжпредметних умінь і навичок в процесі інтеграції професійно орієнтованих дисциплін фахової підготовки ІТ-

спеціалістівта дисципліни «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)». Засобами реалізації цього етапу стали *анкетування, бесіди, круглі столи, інтерв'ю зі студентами (під час навчальних занять)*, науково-дискусивна спрямованість яких сприяла формуванню іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності для адекватної самооцінки своїх можливостей у процесі опанування професією і застосовування набутої компетентності у професійній діяльності. З метою формування активності й творчої самостійності, відповідальності і комунікативних навичок, урахування психологічних та індивідуальних особливостей студентів використовувалися методика багатofакторного дослідження особистості Р. Кеттелла (16-факторний опитувальник Р. Кеттелла), опитувальник Ю. Петровської «Автономія студентів у володінні англійською мовою» [210], методика Вартега «Кола» (швидкість, гнучкість та оригінальність творчої уяви) [116] для активізації механізмів самонавчання, самовдосконалення і розумового розвитку студентів. В рамках реалізації професійно-орієнтованого етапу був розроблений авторський навчальний посібник «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» [339], створений для студентів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», провідна ідея якого полягала у забезпеченні цілеспрямованого педагогічного впливу на професійну підготовку майбутніх ІТ-фахівців у процесі їх навчання в умовах освітнього середовища ЗВТО.

Робота з навчальним посібником, зорієнтована на колективну та індивідуальну діяльність у групах під час практичних занять в аудиторії (і самостійної роботи), надавала здатність до опанування нових знань із сфери професійної діяльності з можливістю вирішення пошуково-дослідницьких і проблемних завдань; забезпечувала розвиток внутрішньої позитивної мотивації до професійного спілкування майбутнього фахівця (включаючи усну та письмову комунікацію англійською мовою) із метою формування іншомовних комунікативних навичок, зокрема з роботодавцями під час проходження співбесіди, складання резюме, пошуку роботи; сприяла диференціації та індивідуалізації навчання відповідно до потреб студентів та їх різнорівневої

підготовки; своєчасної психологічної адаптованості студентів до інформатизації суспільства, необхідності навчання протягом усього життя в умовах швидких темпів розвитку ІТ технологій, розвитку адекватної самооцінки (здатності до об'єктивного самооцінювання) у процесі глибокого й перспективного розуміння професійної діяльності. Навчально-пізнавальні завдання сприяли підвищенню інтелектуальних здібностей, володінню засобами та прийомами особистісного та професійно-орієнтованого спілкування, гнучкості аналітичного і логічного мислення і здатності самостійно приймати рішення в проблемних ситуаціях.

Професійно-орієнтований етап полягав у формуванні навичок ефективного доступу до професійно значимої інформації, її збору, систематизації та збереження, здатності до поглибленого аналізу можливих професійних проблем, постановки й обґрунтування завдань, уміння працювати в команді і організувати власну діяльність для вирішення навчально-професійних завдань з використанням інтерактивних засобів: *ресурсів Інтернету, професійно-орієнтованих середовищ, соціальних та освітніх мереж, пошукових систем, автоматизованих навчальних систем та освітніх блогів, інтерактивної дошки, мультимедійних навчальних програм та електронних презентацій.*

Формуванню досліджуваних ПВЯ на даному етапі сприяли *студентські наукові-дослідні гуртки, дискусійні клуби, олімпіади, рольові та ситуативні ігри, комп'ютерні Інтернет-програми перекладу для роботи з фаховою літературою для розвитку іншомовної професійної компетентності.* Для визначення й формування творчого мислення і адаптивності були використані: тест «Свобода асоціацій» (образна креативність З. Зиверт) та методика А. Лачинса «Гнучкість мислення» [116].

Діяльнісний етап (V-VI семестри) завдяки розвиненим навичкам самооцінки і рефлексії був спрямований на досягнення результату сформованості компетентностей та усіх компонентів ПВЯ, полягав у розвитку навичок навчально-професійного саморозвитку, самоідентифікації майбутнього фахівця в професійному середовищі з його професійною діяльністю, визначенні мети професійного розвитку та особистісного самовдосконалення; впевненому

використанні сучасних засобів ІКТ, інтерактивних і мобільних технологій з метою обґрунтованого професійно орієнтованого спілкування та роботою з довідковою фаховою документацією під час виконання і презентації наукових проєктів, вирішення проблем-кейсів (Додаток Е.1) з метою навчально-професійної комунікації та самоосвіти, здатності орієнтуватися у навчально-професійному просторі, систематично знаходити і практично використовувати професійно значимі ресурси і інформацію. Цей етап був побудований на поєднанні аудиторної та дистанційної форм організації освітнього процесу, що сприяло посиленню навичок творчої самостійності і відповідальності за результати навчально-пізнавальної діяльності, систематичності й послідовності доцільного відбору і пошуку професійно спрямованої інформації, презентації навчально-наукових проєктів, самонавчання та самовдосконалення студентів. Для реалізації цього етапу ми обрали електронний навчальний *servis Web 2.0 та міжнародну мобільну комунікаційну платформу "Appinall"*.

На даному етапі ефективними *формами* аудиторної роботи були: *проведення презентацій, форумів, науково-дослідних і ділових нарад іноземною мовою з використанням інтерактивних та Інтернет засобів, інформаційно-комунікаційних і мобільних технологій, студентські наукові гуртки, науково-практичні конференції та олімпіади, конкурси групових наукових проєктів, наближених до реальної професійної діяльності, дискусійні клуби. Використовувались такі методи, як: ділові та рольові ігри, кейс-метод (ситуативний аналіз), метод проєктів, дискусії, web-квести, метод "мозкового штурму"*. Для формування компетентнісних зв'язків, спрямованих на посилення розвитку особистісних та професійно важливих якостей, здатності приймати відповідальні рішення для раціонального вибору алгоритму вирішення професійних задач, застосовувались наступні методика: методика визначення відповідальності (автор М. Осташева) і діагностика рівня розвитку рефлексивності (тест-опитувальник А. Карпова) [123].

Соціально-психологічні і психолого-педагогічні фактори створення продуктивного освітнього середовища були спрямовані на творчу взаємодію всіх

суб'єктів експериментальної роботи, позитивне ставлення до активізації роботи з метою формування ПВЯ; мотивували студентів до продовження особистісного зростання та професійного розвитку, зорієнтованого на підготовку до кар'єрного зростання і здатності оперативно застосовувати набуті компетентності і нові знання у професійній діяльності для оптимізації вирішення фахових виробничих задач.

3. Узагальнювальний етап(червень 2019 р. – листопад 2019 р.)передбачав систематизацію результатів дослідження, визначення ефективності структурно-функціональної моделі та організаційно-педагогічних умов шляхом порівняння результатів експериментальної (ЕГ) і контрольної (КГ) груп за допомогою статистичних методів обробки даних експерименту (χ^2 -критерій Пірсона) та визначення практичного значення досягнутих результатів наукового дослідження для подальшої модернізації навчально-виховного процесу ЗВТО.

На цьому етапі формувалися висновки дисертаційної роботи з обґрунтуванням глибокого розуміння проблеми формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, а також визначалась практична значущість досягнутих результатів авторського наукового дослідження щодо їх використання в практичній і методичній діяльності ЗВТО та у розробленні навчально-методичного забезпечення, що може стати науковою базою для подальшої модернізації освітнього процесу ЗВТО з метою підвищення ефективності і вдосконалення професійної підготовки майбутніх професіоналів ІТ-галузі.

2.3. Організаційно-педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету

У процесі професійної діяльності, що відбувається у сучасних динамічних соціально-психологічних й економічних умовах, формується соціально-професійний тип особистості з індивідуальним характером, стилем спілкування, ціннісними орієнтаціями та професійними якостями, що змінюються в процесі становлення професіонала, впливаючи на якість професійної майстерності особистості. Забезпечення формування ПВЯ у майбутніх ІТ-фахівців зумовлює необхідність у виборі і запровадженні таких педагогічних умов, які зможуть підвищити ефективність професійної підготовки в умовах оновлення змісту сучасної освіти відповідно до демократичних цінностей і новітніх науково-технічних досягнень, зорієнтованих на формування компетентного фахівця, творчий і інтелектуальний розвиток особистості, здатної до інноваційного мислення і сприймання майбутньої професійної діяльності, особистісного зростання, самореалізації і самовдосконалення.

Аналіз науково-педагогічних джерел, проведений в дослідженнях науковців В. Бодрова [28], В. Клименка [129], Є. Климова [132], О. Кокуна [138], Е. Лузік [169] при вивченні теоретико-методологічних особливостей педагогічних умов формування ПВЯ, розкриває цілий комплекс характеристик людини, які визначають успішність і результативність її професійного становлення. Основними з цих характеристик є:

- професійна мотивація, спрямована на розвиток професійної компетентності особистості, активізації її потреби в спілкуванні, самонавчанні та самовдосконаленні;
- професійна і загальна підготовленість у формі кваліфікаційних умінь, знань, навичок і компетентностей, необхідних для опанування професії та виконання різнопланових фахово-зорієнтованих завдань;

- стан індивідуально-психологічних функцій людини і ПВЯ для визначення професійної придатності до виконання конкретної професійної діяльності [224].

Враховуючи характерологічні і індивідуально-психологічні особливості студентів, зорієнтованість на розвиток особистості майбутніх професіоналів, їх інтереси, потреби, задатки і здібності для безпосереднього і цілеспрямованого досягнення професійних цілей, відповідність результатів підготовки сучасним вимогам до кваліфікації ІТ-фахівців та сфери їх професійної діяльності, зазначимо необхідність у визначенні і запровадженні таких педагогічних умов, які будуть сприяти ефективному формуванню ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища закладу вищої освіти.

Зважаючи на розбіжності щодо інтерпретації категорії «педагогічні умови» в залежності від структури, визначених компонентів та способів їх реалізації в навчальному середовищі, з метою виконання завдань нашого дисертаційного дослідження, а саме, формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, розглянемо підходи різних науковців до визначення цього поняття.

З позицій філософії термін «умова» розглядається як один з найважливіших серед таких, як «діяльність», «особистість», «простір», «час» і розглядається як поняття, що означає відношення об'єкта до навколишніх явищ, без існування яких неможливе формування чи розвиток цього об'єкта [95]. У педагогіці категорія «умова» трактується як «основа, наявність обставин, що сприяють досягненню поставлених цілей, або ж навпаки, перешкоджають їх досягненню» [217, с. 74], а також розуміється, як спеціально створені обставини внутрішнього і зовнішнього змісту, які зумовлюють успішне формування та підвищення рівня професійної спрямованості [191]. Крім того, поняття «умова» застосовують для визначення «сукупності змінних, природних, соціальних, зовнішніх і внутрішніх впливів, що діють на психічний, фізичний, моральний розвиток людини, її поведінку, виховання, навчання, формування особистості» [219, с. 345]. У психологічній науці термін «умова» розглядається з точки зору психічного розвитку особистості, що проявляється через взаємозв'язок внутрішніх та

зовнішніх факторів, які представляють психологічний розвиток людини, впливаючи на динаміку і результат процесу розвитку [258].

Таким чином, можемо вважати, що у контексті педагогічних та психологічних наук умова може бути схарактеризована чинниками, що тісно пов'язані з освітнім процесом майбутніх фахівців, а серед умов, які забезпечують моральний, психічний і професійно-особистісний розвиток студентів, згідно з думкою науковця О. Цимбал, зробимо акцент на: «досвіді самопізнання та самореалізації; активності життєвої позиції; усвідомленому виборі професії; формуванні власної концепції та технології навчальної діяльності; діяльнісно-творчому характері навчання» [296, с. 120].

Значний внесок в обґрунтування поняття «педагогічна умова» зробили вчені А. Алексюк [198], В. Беліков [19], Б. Куприянов [150], Н. Микитенко [275], А. Найн [190], С. Павлов [203], І. Періг [209], О. Пехота [215], В. Урусський [285], Н. Яковлева [309] та ін. У відповідності до визначення науковця О. Пехоти «педагогічні умови – це категорія, що окреслюється як система певних форм, методів, матеріальних умов, реальних ситуацій, що об'єктивно склалися чи суб'єктивно створених, необхідних для досягнення конкретної педагогічної мети» [215]. За висновком дослідника Б. Куприянова [150, с. 100-104] педагогічна умова є планомірною роботою, спрямованою на уточнення закономірностей зв'язків освітнього процесу та надання можливості перевірки результатів науково-педагогічного дослідження. Науковець Н. Яковлева визначає педагогічну умову «як певний комплекс засобів, прийомів, методів, змісту, що направлені на певний педагогічний процес або на вирішення поставлених завдань у рамках певного педагогічного процесу» [309, с. 86]. На думку науковців Н. Микитенка [275], В. Урусського [285], поняття «педагогічні умови» є результатом впливу на розвиток педагогічних явищ шляхом прискорення чи гальмування їх, а також процесів, систем та якостей особистості. У дослідженнях інших науковців (А. Алексюк, І. Періг) поняття «педагогічні умови» розглядається як комплекс факторів, що забезпечують контроль та організацію взаємодії учасників педагогічного процесу, спрямованого на досягнення визначеної мети [198, 209].

Інша група вчених (В. Беліков [19], С. Павлов [203]) визначає організаційно-педагогічні умови функціонування навчально-виховного процесу не тільки як сукупність яких-небудь можливостей, змісту, форм і методів цілісного педагогічного процесу, що сприяють ефективному вирішенню освітніх завдань [19, с.235], а вказує на їх спрямованість до розвитку і функціонування процесуального аспекту педагогічного процесу з точки зору управління: сукупність організаційних форм і матеріальних можливостей навчання та виховання населення, а також обставини взаємозв'язку суб'єктів педагогічної взаємодії, що є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання і застосування елементів змісту, методів для досягнення цілі педагогічної діяльності [203, с.14].

Таким чином, узагальнюючи проведений аналіз запропонованих вище тлумачень категорії «педагогічні умови», можемо стверджувати, що організаційно-педагогічні умови є визначальними для нашого дослідження і можуть розглядатися, як комплекс необхідних зовнішніх і внутрішніх обставин та способів організації освітнього процесу у ЗВТО, спрямованих на успішне досягнення педагогічних цілей (формування особистісних та професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців), на основі взаємодії суб'єктів освітнього процесу під час розв'язання певних педагогічних завдань.

З метою вирішення завдань нашого дослідження, а саме, забезпечення в необхідному обсязі навчання і підготовки ІТ-фахівців міжнародного рівня, здатних ефективно виконувати поставлені задачі в сучасному полікультурному і професійному середовищі на основі апробованих інноваційних моделей, технологій, форм і засобів навчання, спрямованих на активізацію розвитку ПВЯ майбутніх професіоналів відповідно до вимог потенційних роботодавців, виникає необхідність визначити і обґрунтувати організаційно-педагогічні умови, які дозволять подолати суперечності, що існують в педагогічній теорії і практиці (розділ 1, § 1.2), а також забезпечити ефективність процесу формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в мінливому освітньому середовищі технічного ЗВО.

Аналіз наукових досліджень М. Артюшиної [239], І. Борець [30], Н. Булгакової [32], Є. Воробйова [42], О. Котикової [239], Н. Ладогубець [151], Е. Лузік [169], Л. Немлій [191], Н. Пазюри [204], Ю. Пришупи [225], В. Рахманова [240], Т. Саєнко [249], В. Семиченко [252], Л. Хоменко-Семенової [293] дає можливість зробити висновок про деякі відмінності організаційно-педагогічних умов спеціалістів різного профілю. Виходячи з того, що визначення організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців необхідно робити в контексті особливостей їх професійної діяльності, перелік і аналіз яких був представлений в першому розділі (§ 1.2), розглянемо підходи до їх обґрунтування для фахівців інших спеціальностей. Так, науковець Н. Головач у своєму дослідженні [57], присвяченому формуванню професійно значущих якостей (ПЗЯ) майбутніх фахівців з управління персоналом та економіки праці у процесі фахової підготовки, визначила наступні організаційно-педагогічні умови: запровадження в практику ЗВО науково-обґрунтованого змісту освітнього процесу для вдосконалення формування ПЗЯ майбутніх фахівців у розрізі професійних ролей; застосування теоретично обґрунтованого та експериментально перевіреного механізму діагностики ПЗЯ майбутніх фахівців; використання педагогічного інструментарію, що ґрунтується на інтерактивній взаємодії педагогічного колективу ЗВО і студентів, а також роботодавців.

Дослідниця І. Галімська [49], визначаючи педагогічні умови формування ПВЯ особистості майбутнього авіаційного фахівця, вважає, що ефективність цього процесу залежить від реалізації низки педагогічних умов, серед яких можна відзначити навчальні ситуації квазіпрофесійної авіаційної діяльності на усіх етапах підготовки професійно спрямованого середовища, орієнтованого на необхідність не лише застосування набутих знань та умінь у навчально-освітньому процесі, а й використання їх на виробництві, розглядаючи квазіпрофесійну діяльність як своєрідний перехід від навчальної діяльності до професійної. Безумовно, представлені вище підходи, мають свою цінність, але в нашому випадку вони впливають на створення і розвиток лише частини ПВЯ.

В дослідженні [212], присвяченому формуванню ПВЯ економістів-

менеджерів в системі самостійної роботи студентів, науковець Г. Петрук обґрунтовує необхідність впровадження наступних організаційно-педагогічних умов: запровадження системи взаємозалежних інтерактивних методів навчання, що сприяють формуванню та розвитку запропонованої структури ПВЯ економістів менеджерів; розробка дидактичного забезпечення, орієнтованого на сприяння опануванню квазіпрофесійних видів діяльності, що відбивають специфіку і зміст майбутньої професійної діяльності; розробка варіативних освітніх маршрутів процесу розвитку ПВЯ, що враховують індивідуальні якості студентів, особливості їх особистісного, освітнього та професійного зростання.

Інші науковці, зокрема, О. Трофімова [282] вважають, що ефективний вплив на формування ПЗЯ у майбутніх менеджерів засобами іноземної мови в умовах закладу вищої освіти забезпечують інші педагогічні умови, а саме:

- розробка професійно-мовного середовища, мотивуючого формування у студентів-менеджерів ПЗЯ, що сприяє розвитку мовної компетенції, необхідної менеджеру для його професійній діяльності;

- створення навчально-методичного оснащення процесу навчання (курс факультативних занять з англійської мови «Manager today», дидактичні матеріали, навчальні посібники, тематичні розробки);

- застосування методу проєктів, спрямованого на моделювання студентом власної пізнавальної діяльності;

- розробка системи моніторингу і діагностики сформованості ПЗЯ менеджерів в процесі вивчення іноземної мови.

З метою вирішення завдань і усунення суперечностей, сформульованих в нашому дослідженні (Розділ 1, § 1.2), організаційно-педагогічними умовами, які забезпечать ефективність і системність процесу формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, ми вазначаємо такі:

- *розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності;*

- *інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості;*

- формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.);

- адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових професійно важливих якостей за рахунок запровадження мобільних технологій.

При узагальненні педагогічних умов, представлених у згаданих вище наукових дослідженнях, необхідно звернути увагу **на першу організаційно-педагогічну умову** «розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності», яка є невід’ємним складником мотиваційного компонента формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців.

Вітчизняні та зарубіжні науковці [103, 325, 341] розглядають мотивацію як один із найважливіших факторів, що впливає на успішність та якісні результати навчальної діяльності особистості з наявними внутрішніми мотивами до навчання та потребою в отриманні професійних знань як внутрішньої умови різних форм активності особистості [77, 121, 129, 156]. При цьому згідно з думкою дослідника С. Гончаренка, мотив стає спонукальною причиною дії та вчинків людини, а мотивація виступає системою мотивів, стимулів, спонукаючи до конкретних форм діяльності або поведінки [60]. Так, залежно від змісту діяльності майбутніх ІТ-фахівців виокремлюють такі групи мотивів: професійні (зв’язок з певною професійною діяльністю); пізнавальні (напрямок отримання нових знань); соціальні (прагнення мати статус у конкретній соціальній групі усвідомленням суспільної значущості діяльності); матеріальні (можливість забезпечити себе високою заробітною платнею). Відповідно до характеру і спрямованості активності майбутніх ІТ-фахівців у системі соціальних стосунків [341], найчастіше виокремлюють мотиви: саморозвитку і самовдосконалення (бажання повністю реалізувати індивідуальний потенціал); самоствердження

(прагнення укріпити свою позицію в стосунках з іншими людьми); афіліації (прагнення до співробітництва і спілкування як самоцінності).

З огляду на рівень розвитку ПВЯ особистості в системі професіогенезу, на думку дослідниці Л. Карамушки, результати діяльності майбутніх фахівців будуть завжди ефективними та сприятимуть позитивному ставленню до професії лише за умов актуалізації внутрішніх і зовнішніх типів мотивів або забезпечення полімотивації їх професійної підготовки [121]. Ми також погоджуємося з переконанням науковця Е. Лузік, яке полягає в тому, що спроможність і бажання самого студента вчитися, розуміння важливості формування певних знань, необхідних для його майбутньої професійної діяльності, безумовно, підвищить активізацію навчального процесу як в освітньому середовищі ЗВО, так і впродовж всієї професійної діяльності [166].

Отже, можливо зробити припущення, що активність майбутніх ІТ-фахівців має обумовлюватись переходом від зовнішнього стимулювання до саморозуміння, а основним завданням викладача стає розвиток тих здатностей особистості, які можуть привести до успішного навчання. При цьому зауважимо, що конкурентоспроможність майбутніх ІТ-фахівців значною мірою залежить від рівня їхньої інформаційної культури, вміння мислити й активно діяти в освітньо-інформаційному середовищі, де освітня діяльність потребує від студентів засвоєння фахових навчальних дисциплін та вмінь моделювати виконання майбутніх функціональних обов'язків завдяки застосуванню ефективних методів, засобів і прийомів навчання, спрямованих на максимальну активізацію освітнього процесу, розвиток професійних компетентностей та формування необхідних ПВЯ майбутніх фахівців ІТ-галузі для самостійного розв'язання професійно-орієнтованих проблем та вирішення виробничих завдань [350].

Наявність різноманітних активних методів навчання, що спонукають майбутніх ІТ-фахівців до творчої інтелектуальної діяльності, передбачаючи обов'язкову взаємодію в процесі навчання студентів з іншими суб'єктами освітнього середовища, зумовили появу інноваційних технологій в освітній сфері,

які внаслідок інтеграції традиційних та нетрадиційних методів навчання у технічних ЗВО зможуть сприяти досягненню заданих освітніх цілей [312, 354].

Таким чином, вважаємо, що реалізація **першої організаційно-педагогічної умови** спонукатиме майбутніх ІТ-фахівців до формування таких ПВЯ як цілеспрямованість, рішучість, орієнтація на досягнення успіху, а також до усунення суперечностей міждержавним замовленням з високим рівнем професійно підготовлених фахівців, вимогами керівних та нормативних документів та неготовністю сучасної системи вищої освіти України задовольнити потреби у кваліфікованих, компетентних спеціалістах, які б відповідали сучасним вимогам фахівців ІТ-галузі до якості підготовки.

Враховуючи той факт, що в якості мотиваційних факторів навчальної діяльності можуть виступати інтерес до певної академічної дисципліни і її важливість для професійної підготовки, співвідношення між труднощами оволодіння певними професійними знаннями, інтегрованими вміннями, навичками та особистісними здібностями [206, с. 267], для забезпечення підвищення мотивації майбутніх ІТ-фахівців до навчальної і майбутньої професійної діяльності важливим стає широке застосуванням в освітньому середовищі активних методів навчання, зокрема, *бесід зі студентами, анкетування, групових дискусій, різноманітних форм діалогу, індивідуальних та колективних проєктів, презентацій*, тощо, які мобілізують розкриття особистісного інтелектуального потенціалу названих суб'єктів і спонукають до творчого професійного розвитку під час виконання проєктних завдань з розробкою презентацій у PowerPoint та участі у студентських обговореннях в процесі наукових досліджень [5, 352].

Окрім цього, впровадження *проєктних технологій (методу проєктів)*, які є комплексом певних документів, задумів, дій щодо створення реальних або теоретичних об'єктів (продукту, комп'ютерної програми, моделі, електронного навчального посібника, відеофільму, тощо) в освітньому середовищі дозволяє вирішити такі важливі завдання як створення умов для самостійного розвитку студентів через формування в них здатності до самоосвіти, самопізнання,

самооцінки своєї індивідуальності, творчого потенціалу, готовності до вдосконалення професійної майстерності відповідно до потреб сьогодення у процесі підготовки конкурентоспроможних спеціалістів [239].

Основна цінність проектної системи навчання полягає в тому, що вона орієнтує майбутніх ІТ-фахівців на створення освітнього продукту, коли індивідуально або у мережі студенти за певний час виконують пізнавальну, конструкторську або іншу роботу на задану тему (створення теоретичних моделей; конструювання об'єктів із заданими властивостями; розв'язання науково-технічних проблем) в процесі одного заняття або декількох місяців. Враховуючи реалістичний та дослідницький характер освітнього проекту, зорієнтованого на розв'язання конкретної проблеми певного споживача та використання наявних ресурсів освітнього процесу, проект є важливим джерелом знань для майбутніх ІТ-фахівців з метою опанування необхідних способів мислення і дій, розробляється за їх ініціативою, а також допускає гнучкість і зміни в ході його виконання в кожній навчальній групі. Структурна основа проекту відображається в його програмі, а конкретні цілі і завдання визначають назву, кількість, послідовність, зміст і стиль його структурних елементів та можуть відповідати основній гіпотезі проекту [240, 320].

Саме тому, організаційно-методична система проектного навчання розглядатиметься нами як цілісний процес формування професійного становлення майбутнього фахівця, який спрямовується на вироблення у студентів позитивної мотивації до самоорганізації та самодостатнього розвитку; бажання пізнавати нові факти, оволодівати новими знаннями, проникати в суть явища, проявляти інтелектуальну активність, що сприятиме переходу зовнішніх мотивів у внутрішні.

Використання такого активного методу навчання, як *презентація*, є необхідним у практичній та освітній діяльності для представлення досягнень, оскільки допомагає викладачу у визначенні комунікаційних здібностей майбутнього ІТ-фахівця. Виходячи з того, що зміст презентації має відповідати визначеним дидактичним завданням, педагогічним технологіям та формам

роботи на занятті з використанням різноманітних способів представлення інформації (моделі, таблиці, відеофрагменти) з метою активізації освітнього процесу (питань, завдань, перевірки гіпотез), презентація, може бути використана для пояснення нового навчального матеріалу та візуалізації доповіді; уточнення наукового дослідження в процесі роботи з моделями, програмами, відео-, аудіофайлами; організації самостійної роботи та контролю знань [239, 240].

Дискусія як інноваційна форма освітньої діяльності, на думку зарубіжних науковців, активізує розвиток рефлексивного та креативного мислення студентів, сприяє поглибленому засвоєнню навчального матеріалу в процесі обговорення майбутніми фахівцями професійних питань та ідей узагальненого характеру завдяки обміну інформацією між учасниками дискусії, існуванню різних підходів до досліджуваного предмета, можливості критикувати та виробляти спільні думки або рішення в результаті групової згоди [128, с. 125-128].

При цьому, залучення дискусії для формування продуктивних знань та інтегрованих вмінь майбутніх ІТ-фахівців в процесі взаємного аналізу і захисту ідей ситуацій, що обговорюються, можливе лише за умов володіння студентами ґрунтовними знаннями з досліджуваних проблем, що мають певне наукове й практичне значення; існування різних поглядів щодо розв'язання кожної проблеми; організації завдяки майстерності педагога атмосфери змагання думок і захисту позицій у процесі ігрового заняття; дії потужної системи стимулювання, забезпечуючи активність та змагання за успіх між учасниками групи [163, с. 324].

З метою забезпечення позитивної мотиваційної сфери студентів важливим, на наш погляд, є: ознайомлення майбутнього ІТ-фахівця з професійною діяльністю та її суспільною значущістю; з вимогами, які вона висуває до знань, умінь і якостей особистості фахівця; створення уявлень про професіонала з обраної спеціальності, усвідомлення перспективних і безпосередніх цілей професійного навчання; розвитку адекватної професійної самооцінки студента (здатності до об'єктивного самооцінювання); формування ціннісних орієнтацій, пов'язаних із професійною діяльністю.

Крім того, необхідно підкреслити актуальність проблематики мотиваційного аспекту у контексті міжнародної мобільності майбутніх ІТ-фахівців, де ґрунтовні знання і володіння іноземною мовою сприяють досягненню успіху в навчанні здобувачів вищої освіти, надає можливість поглиблювати їхні знання у всіх галузях світової культури, ознайомлюватись з найбільш сучасною фаховою інформацією, вивчаючи такі першоджерела як англійські Інтернет-видання, фундаментальні роботи з комп'ютерної техніки й інформаційних технологій [147, 280]. Науковець І. Чірва також вважає, що «володіння іншомовними комунікативними вміннями для майбутнього ІТ-фахівця є важливим резервом підвищення його професійного рівня, збагачення знань зі спеціальності й успішної професійної діяльності» [298, с. 6].

З огляду на те, що ІМ для професійного спрямування стає невід'ємною складовою якісної професійної підготовки і, по суті, покликана гуманізувати процес навчання у ЗВТО, удосконалити особистісні і професійно важливі якості майбутніх ІТ-фахівців, значний особистісний та професійно-формувальний потенціал лінгвістичної підготовки, на наш погляд, посилюється у багато разів, якщо інтегрований у цілісний освітній процес підготовки фахівця.

Це підтверджує правомірність виокремлення *другої організаційно-педагогічної умови* формування ПВЯ студентів ЗВТО: *інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості*, націленої на формування комунікативної складової комунікативного компонента досліджуваних якостей.

У своїх педагогічних дослідженнях науковець М. Правдіна [223] зазначає професійну необхідність інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки майбутніх ІТ-фахівців під час їхнього навчання у технічному ЗВО, що сприяє розвитку інтегрованих професійних здібностей, навичок, вмінь і якостей, системного творчого мислення; забезпечує доступ до інформації та додаткові можливості отримання фахових знань, формуючи професійну культуру фахівця з метою інтеграції до світової спільноти.

З огляду на необхідність формування у майбутніх ІТ-фахівців здатності до міжкультурної письмової та усної іншомовної комунікації в академічній та професійній сфері, по завершенню вивчення курсу дисципліни «Іноземна мова професійного спрямування» відповідно до навчальної програми студенти мають оволодіти основними вміннями в аудіюванні, говорінні, читанні, письмі та перекладі, а саме: здійснювати розуміння та аналіз основних ідей під час доповідей, бесід, обговорення проблем загальнонаукового та професійно-орієнтованого характеру; володіти діалогічними і монологічними комунікативними вміннями, виступати з публічними презентаціями з широкого кола професійного спрямування (на конференціях, семінарах, ІТ-проектах); проводити усний та письмовий переклад спеціальної технічної літератури за рахунок глибоких знань загальнонаукової та професійної лексики, а також аналітичне опрацювання автентичних фахових текстів з метою вилучення інформації, необхідної для вирішення завдань майбутньої професійної діяльності; знати лінгвістичні особливості анотування та реферування іншомовних джерел, писати ділові документи та професійні листи іноземною мовою у контексті спеціальності.

Враховуючи важливість належного та успішного виконання професійних ролей у процесі іншомовного усного та писемного спілкування, головною метою оволодіння іноземною мовою є сформованість іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності «як сукупності знань, умінь і навичок у всіх видах мовленнєвої діяльності» [185] для виконання професійних обов'язків майбутніми ІТ-фахівцями, координації діяльності із зарубіжними ІТ-компаніями та підприємцями; сприяння участі в міжнародних інноваційних проєктах, грантах, освітніх програмах академічної мобільності; обміну професійними знаннями і досвідом з різних виробничих питань в процесі взаємодії з іноземними партнерами.

Зважаючи на актуальність якісних та змістовних змін, пов'язаних, на думку дослідниці С. Амеліної [2], з оновленням навчальних цілей, принципів, методів навчання іноземним мовам у закладах вищої освіти, а також посиленням

комунікативної спрямованості процесу оволодіння знаннями, вміннями і навичками, важливими для іншомовного спілкування, на наш погляд, використання у технічному університеті комунікативної методики навчання ІМ активізує процес іншомовної підготовки майбутніх ІТ-фахівців з метою формування комунікативної компетентності студентів в умовах професійно-орієнтованої, ділової та міжкультурної комунікації.

Зауважимо, що комунікативна методика навчання за Є. Пассовим [207] базується на принципах: *мовленнєво-розумової активності* (визначає необхідність зміни змістового, структурного і процесуального складників навчального заняття для забезпечення, його мовленнєво-мисленнєвої спрямованості), *індивідуалізації* (дозволяє студентам перенести свій досвід спілкування, особистісні властивості на мовну ситуацію для створення оптимальних умов спілкування), *функційності* (зумовлює методику роботи щодо засвоєння лексичних і граматичних складників говоріння на основі виконання професійно-орієнтованої діяльності), *ситуативності* (передбачає створення ситуацій як «системи взаємовідносин» здобувачів вищої освіти, що охоплює різні сфери суспільного і матеріального життя), *новизни* (означає постійну новизну процесу навчання, постійне комбінування матеріалу, забезпечуючи продуктивність говоріння) [207].

При цьому, виходячи з основних цілей комунікативної методики, що полягають у формуванні практичних умінь і навичок іншомовної комунікації за умов подолання психологічних бар'єрів під час спілкування [2], комунікативна спрямованість навчання іноземній мові забезпечується *іграми (ігрові ситуації, рольові ігри, ділові навчальні ігри), пропозиціями проектною роботою, партнерською роботою і використанням автентичних текстів*. Зокрема, ділові ігри та проектна робота відіграють важливу роль у процесі підготовки студентів до практичного розв'язання майбутніх професійних проблем і вирішення виробничих завдань, застосовуючи фахові, міжкультурні знання та навички діалогічного та монологічного мовлення під час планування і реалізації навчального проекту.

Загалом, звертаючи увагу на важливе значення ігрових ситуацій в інтенсифікації освітнього процесу, сприянні якісному засвоєнню навчального матеріалу, науковці зазначають ефективність цього методу навчання, оскільки він надає можливість, на відміну від формату традиційних занять, формувати продуктивну навчально-пізнавальну активність здобувачів вищої освіти завдяки загальним уявленням про інноваційний виробничо-технологічний процес в ІТ-індустрії; усувати суперечності між абстрактним характером предмету та реальним характером професійної діяльності; самостійно і відповідально приймати рішення в результаті обговорення складних проблем, що передбачає обов'язкове залучення кожного студента до навчальної діяльності в умовах підвищеного рівня мотивації, креативності та творчої обстановки [177, 280].

На думку науковця В. Рибальського [114], серед характерних ознак, притаманних навчальній діловій грі, необхідно виокремити наявність проблеми управління соціально-економічною або соціально-психологічною системою та моделювання професійної діяльності керівних працівників та спеціалістів; наявність спільних цілей ігрових колективів; наявність ролей і призначення на них учасників ділової гри; відмінність інтересів учасників і облік умов невизначеності; прийняття і реалізація в процесі гри певної послідовності рішення, прийнятого учасником на попередньому етапі; наявність достатньо міцної системи стимулювання; об'єктивність оцінки результатів ігрової діяльності.

Відзначимо, що виконання проєктної роботи та ділових ігорв освітньому процесі відбувається ефективніше за умов усвідомленого використання студентами і викладачами ефективних технік та соціальних форм роботи під час спільного опрацювання професійно орієнтованих ситуацій в освітньому процесі через самовизначення, самостійну постановку цілей та їхньої реалізації в умовах вільного вибору засобів, що сприятиме оволодінню студентами ключовими інтегрованими вміннями як складниками професійної комунікативної діяльності і складатиме механізм формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців [185, 280].

Виходячи з того, що загальною метою занять з іноземної мови професійного спрямування стає розвиток іншомовної комунікативної компетентності як у загальних ділових, так і у фахових ситуаціях, а саме: «розуміння студентом відносин між власною та іноземними культурами; формування умінь та навичок самостійного навчання; активізація та розвиток міжфахового мислення; розвиток особистої відповідальності за результати навчання у процесі організації навчального процесу спільно із викладачем та іншими студентами» [280, с. 103], безумовно, виникає необхідність залучення усіх суб'єктів освітнього процесу до активної комунікації з науковими центрами, представниками вітчизняних і міжнародних компаній-роботодавців, стейкхолдерів, інноваційних науково-дослідних центрів для задоволення соціально-комунікативних, пізнавальних та інформаційних потреб особистості у сучасному динамічному суспільстві.

Отже, ми визначилися, що за умови інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки, вивчення ІМ професійного спрямування з використанням ігрових завдань і проєктної роботи значно підвищується рівень формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців.

На нашу думку, **реалізація другої організаційно-педагогічної умови** сприятиме формуванню ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців на основі удосконалення методики навчання ІМ професійного спрямування шляхом інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки, що призведе до активного формування складників комунікативного компоненту формування ПВЯ, а саме комунікативних здібностей, толерантності, тактовності, а також до усунення суперечностей між динамічним зростанням інформації, що визначає суттєве збільшення змісту освіти, та обмеженим часом навчання і можливостями реалізації освітнього процесу; усвідомленим засвоєнням професійно-орієнтованої навчальної інформації (в рамках контекстного навчання) і готовністю майбутніх ІТ-фахівців до професійної діяльності в умовах взаємодії з підприємствами-роботодавцями для виробництва конкурентоздатної продукції.

Третя організаційно-педагогічна умова полягала у формуванні інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проектувальник, консультант, комунікатор та ін.). Відзначимо, що у процесі реалізації цієї умови відбувається формування всіх компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців технічних ЗВО, але пріоритетними є операційний та рефлексивний, які визначають рівень сформованості якостей особистості, важливих для ефективної професійної діяльності майбутнього ІТ-фахівця у процесі виконання своїх функціональних обов'язків, а саме: організаційні здібності, відповідальність, активність, уміння діяти в команді, динамічна адаптація і професійна мобільність, готовність до змін і рефлексії.

У дослідженнях сучасних науковців [215, 254] в якості пріоритетного напрямку державної освіти розглядається особистісно-орієнтоване навчання, спрямоване, насамперед, на розвиток особистості, індивідуальних здібностей, задатків та можливостей студентів, яке забезпечується в процесі впровадження новітніх педагогічних методик із залученням сучасних ІКТ. Зокрема, в навчанні студентів галузі знань «Інформаційні технології», на думку дослідника А. Васильєва, проблема дефіциту кваліфікованих фахівців «підсилюється тим, що лише третина випускників вищих навчальних закладів відповідають стартовим очікуванням роботодавців щодо всебічного розвитку майбутніх працівників: від знання англійської мови до вміння генерувати свіжі ідеї та інтегрувати нестандартні інноваційні підходи та технології. Тому питання підвищення якості ІТ-фахівців є надзвичайно актуальним для України» [34, с. 22].

На наш погляд, досягнення таких цілей не можливе без застосування особистісно орієнтованого навчання, основою якого є самостійне засвоєння студентами необхідного навчального матеріалу, пов'язаного з їх майбутньою практичною діяльністю, сприяючи розвитку їх професійних інтересів. Найважливішими ознаками особистісно орієнтованого навчання науковець О. Савченко називає «багатоваріантність методик і технологій, уміння

організовувати навчання одночасно на різних рівнях складності, утвердження всіма засобами цінності емоційного благополуччя, позитивного ставлення до світу, тобто внутрішньої мотивації» [247, с. 128].

Погодимося з думкою науковця О. Зеленської, яка слушно зазначає, що для реалізації моделі особистісно орієнтованого навчання потрібно «розуміти освітній процес не як об'єднання навчання й виховання, а як розвиток індивідуальності, її здібностей, де навчання й виховання органічно поєднуються» [107, с. 44] в межах створеного розвивального освітнього середовища ЗВО з його визначеними основними складниками та механізмами включення студентів у систему навчання. Зауважимо, що ефективна взаємодія та співпраця суб'єктів освітнього простору забезпечується завдяки організації освітнього середовища університету відповідно до визначених педагогічних завдань і принципів [52] як спеціально спроектованого комплексу умов, які створюються у закладі вищої технічної освіти і спрямовані на особистісний розвиток студентів, формування їх мислення, емоційно-вольових якостей, інтелектуального, духовного і творчого потенціалу, здатності особистості до самостійної діяльності, прояву різних форм суб'єктної активності та ініціативності майбутніх ІТ-фахівців [145, 280].

Доцільно відзначити, що *особистісно-розвивальне освітнє середовище*, розвивальний потенціал якого визначають суб'єкти педагогічного процесу, формується в результаті синтезу всіх його компонентів, зорієнтованості змісту, форм, методів, засобів, характеру взаємодії учасників освітнього процесу на цілісну особистість студента [280] як сукупність функціонально взаємопов'язаних підструктур відповідно до структурного підходу науковців Б. Ананьєва [3], О. Бодальова [27], К. Платонова [216].

В контексті особистісного підходу, що зумовлює вдосконалення якостей особистості для здійснення інноваційної діяльності, у процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічному ЗВО необхідним стає забезпечення особистісно-розвивального характеру освітнього середовища для формування ПВЯ, важливих для кваліфікованої роботи і успішної взаємодії майбутніх ІТ-фахівців у процесі професійної діяльності з урахуванням соціально-

суспільних вимог, особистісних освітніх потреб здобувачів вищої освіти, а також їх здатності до виконання функціональних професійних обов'язків, а саме відбору, аналізу, узагальнення професійно-орієнтованої інформації, вміння самостійного визначення фахових цілей, задач та способів їх досягнення і вирішення, логічного володіння усною і писемною комунікацією тощо [280]. Відтак, задля забезпечення особистісно-розвивального освітнього середовища навчання майбутніх ІТ-фахівців доцільним виявляється застосування сукупності зовнішніх і внутрішніх чинників, представлених у третій організаційно-педагогічній умові.

Зовнішнім чинником, який впливає на процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців технічного ЗВО, відзначимо *профільну кафедру* як «базовий структурний підрозділ університету, факультету (інституту), що проводить освітню, методичну, науково-інноваційну, організаційну, міжнародну та виховну роботу; забезпечує спеціалізацію студентів; здійснює зв'язок із професійним співтовариством (майбутніми роботодавцями) для проходження виробничої і переддипломної практики» [280]. Необхідно звернути увагу на те, що навчання студентів на профільних кафедрах факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії (ФККПІ) Національного авіаційного університету, а саме на кафедрі комп'ютерних інформаційних технологій, кафедрі комп'ютерних систем та мереж кафедрі інженерії програмного забезпечення, кафедрі комп'ютеризованих систем управління та ін, сприяє формуванню операційного і рефлексивного компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, оскільки ефективна взаємодія викладачів і студентів академічних груп цих кафедр забезпечує особистісно-розвивальний характер освітнього процесу завдяки індивідуальному підходу, позитивно впливаючи на розвиток особистісних та професійно важливих якостей кожного студента.

Відзначаючи провідну роль кафедри іноземних мов, зумовлену необхідністю суцільного реформування освітньої системи згідно з оновленим змістом та методами практичного використання сучасних підходів до викладання ІМ професійного спрямування [280], ми погоджуємося з думкою науковців щодо

важливості застосування інноваційних технологій на заняттях з ІМ (відповідно до зазначених в освітньому стандарті тематики, мети та вимог), серед яких варто виокремити *особистісно орієнтовані технології навчання*, спрямовані на розвиток особистої навчальної і пошукової діяльності студентів, відображення індивідуальних особливостей та вмінь, а також *технології розвивального навчання*, зосереджуючи увагу на способі навчання в процесі залучення внутрішніх механізмів власного розвитку студентів та їхніх інтелектуальних здібностей [102].

З огляду на широке використання сучасних комп'ютерних технологій у процесі навчання іноземним мовам, на нашу думку, формування й розвиток професійних компетентностей і ПВЯ забезпечують *інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) і інтерактивне навчання* в умовах освітнього середовища, допомагаючи педагогам в оптимізації організаційних форм навчання, активізації участі студентів у освітньому процесі, підвищенні їхньої мотивацію до пошуку та обробки іншомовної фахової інформації з метою розкриття творчого потенціалу під час самостійної роботи.

Враховуючи інноваційні вимоги ринку праці, де потрібні кваліфіковані й комунікабельні фахівці, які б могли успішно працювати в команді, виникає необхідність підготовки студентів до діяльності в «цифровому суспільстві», що передбачає вміння використовувати ІКТ, розглядаючи їх як технологію проектування та створення інформаційного продукту за допомогою апаратних та програмних засобів (технологічних інструментів)[176] для вирішення фахових завдань в процесі оволодіння іншомовною професійно орієнтованою комунікативною компетентністю з метою формування ПВЯ особистості. Це зумовлює проблему пошуку нових форм, методів і засобів навчання, які передбачають ефективне використання ІКТ та враховують інтереси та потреби учасників освітнього процесу.

Отже, використання мобільних технологій у традиційній моделі освітнього процесу дозволяє значно підвищити якість підготовки майбутніх ІТ-фахівців, а саме: під час проведення занять широко використовуються *презентації, демонстрація відео-, аудіо- та інших ресурсів освітньо-інформаційного*

середовища, тематичні електронні підручники, посібники, що зумовлюють формування індивідуальної траєкторії успішності [262, 340].

Передусім, відзначимо, що використання ІКТ у традиційній моделі освітнього процесу сприяє його значній інтенсифікації з метою покращення якості підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі за рахунок широкого впровадження під час проведення лекцій та практичних занять мультимедійних презентацій навчального матеріалу (демонстрація відео-, аудіо- та інших ресурсів освітнього середовища із застосуванням електронних підручників, енциклопедій); забезпечення дистанційної форми навчання, створення систем контролю знань і умінь студентів, проведення інтерактивних вебінарів і освітніх телеконференцій; відкриття і підтримки навчальних сайтів закладів вищої освіти, здійснення проєктивної і дослідницької діяльності студентів. Крім того, електронні навчальні матеріали (тематичні електронні бібліотеки, електронні підручники та посібники) [262, 340] сприяють актуалізації та оновленню змісту навчання, оскільки можуть постійно доповнюватись навчальними завданнями з елементами інтелектуалізації і непередбачуваності, що забезпечує формування індивідуальної траєкторії успішності майбутніх ІТ-фахівців [240].

Визнаючи цінність і ефективність використання ІКТ в сучасному освітньому середовищі, серед переваг їх застосування можемо виділити такі: забезпечення індивідуалізації навчання завдяки гнучкості автоматизованих навчальних програм і побудови відкритої системи освіти з урахуванням власної траєкторії навчання та самонавчання студентів; підтримку ефективної системи керівництва інформаційно-методичним забезпеченням освітнього процесу; підвищення мотивації студентів за рахунок доступності ІКТ і можливістю спілкування через Інтернет у будь-який зручний час, що сприяє організації процесу пізнання, підтримуючи діяльнісний підхід до навчального процесу у всіх його компонентах (потреби – мотиви – цілі – умови – засоби – дії – операції) [77, 146, 251].

Таким чином, застосування ІКТ в процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету сприяє

формуванню їх продуктивних знань, інтегрованих вмінь та навичок, спрямованих на досягнення високого професіоналізму, креативного мислення і компетентності конкурентоспроможного фахівця для подальшої професійної діяльності в умовах інформаційно-технологічного суспільства.

Очевидними при цьому є методичні переваги навчання іноземній мові за допомогою *мультимедійних засобів*: в умовах більшого ступеня інтерактивного навчання забезпечується можливість обирати темп та рівень завдань, покращується швидкість засвоєння граматичних конструкцій та накопичення словникового запасу. Також до безумовних технічних переваг цього методу можна віднести можливість використання інтерактивних відео- та аудіороликів при навчанні усному мовленню. При цьому завдяки демонструванню схем, фото та малюнків за тематикою мовного спілкування реалізується принцип наочності, що дозволяє подати інформацію в абсолютно новій та ефективній формі, зробити більш цікавими вправи для розвитку вмінь і навичок говоріння [221].

На сучасному етапі розвитку педагогічної теорії поняття «інтерактивне навчання» здебільшого розглядається як навчання, сутність якого полягає в організації спільного процесу пізнання, коли усі учасники освітнього процесу взаємодіють між собою й викладачем, обмінюються інформацією, спільно вирішують проблеми, моделюють ситуації, оцінюють дії колег і свою власну поведінку, занурюються в реальну атмосферу ділового співробітництва з розв'язання низки майбутніх професійних проблем відповідно до їх потреб через взаємодію з освітньо-інформаційним середовищем, що забезпечує високий рівень мотивації до навчання і застосування набутого досвіду у відповідній професійній галузі. При цьому відбувається постійна зміна видів освітньої діяльності: тренінги, ігри, дискусії, робота в малих групах, міні-лекції, тощо [240, 254].

До професійно-орієнтованих методів інтерактивного навчання у навчальному процесі, які мають великий освітній і розвивальний потенціал та сприяють підвищенню максимальної пізнавальної активності студентів під час вивчення іноземної мови, належать: *мультимедійні презентації, ведення розмови/дискусії та керування ними, аналіз професійних ситуацій, конкурси*

практичних робіт з їхнім обговоренням тощо. Зазначені технології можуть знайти своє застосування, передусім, у таких формах організації занять, як *проектна робота, кейс-метод або метод аналізу ситуацій, метод мозкового штурму,* використання *ресурсів навчального сервісу Web 2.0, web-квесту,* які відкривають можливості для творчої та експериментальної діяльності і навчання студентів, створюють атмосферу реальної практики вирішення чітко визначених професійних завдань і передбачають виконання ними ролі справжніх фахівців із різних сфер професійної діяльності, навчаючи самотійно приймати обґрунтовані рішення, брати на себе відповідальність за їхнє виконання та результати, що є важливим в умовах реалізації формування ПВЯ.

Найбільш відомим і визнаним з цієї групи методів є *кейс-метод* (аналіз конкретних виробничих ситуацій, case-study) – метод навчання, який використовує опис реальних професійних, економічних, соціальних ситуацій. Конструктивним у руслі дослідження є те, що як інтерактивний метод навчання, метод *кейс-стаді* дає змогу створити атмосферу реальної практики вирішення чітко визначених професійних завдань (розвиває вміння діагностувати проблему, проаналізувати її та обґрунтувати шляхи її вирішення іноземною мовою) і передбачає виконання студентом ролі справжніх фахівців із різних сфер професійної діяльності, зокрема навчає самотійно приймати обґрунтовані рішення, вчитись брати на себе відповідальність за їхнє виконання та результати, що є важливим в умовах реалізації формування ПВЯ [256].

Інший дієвий інтерактивний *метод мозкового штурму,* сутність якого полягає у творчому генеруванні, аналізі та оцінці нових запропонованих ідей, може використовуватися викладачем для активізації лексичного матеріалу студентів перед опрацюванням текстів професійного змісту, а також в процесі дискусії з метою творчого вирішення завдань за умов різноманіття ідей і поглядів на одну й ту ж саму проблему, сприяючи формуванню стійкого інтересу до професійної діяльності та формуванню толерантного ставлення до дійсності [185].

При цьому в процесі інтерактивного навчання в сучасному освітньо-інформаційному середовищі суттєво змінюються не лише функції того, хто

навчається, а й роль і місце викладача в освітньому процесі: від транслятора знань і способів діяльності він стає *проектувальником* індивідуальної траєкторії навчання; *консультантом і фасилітатором*, синтезуючи та супроводжуючи ресурси студента; *комунікатором*, створюючи умови для гармонійної сумісної співпраці та стимуляції творчої діяльності студентів, а також *тьютером* особистісного і інтелектуального розвитку майбутніх ІТ-фахівців; а роль інформаційно-комунікаційних технологій полягає в побудові відкритих відносин з учасниками освітнього процесу, умінні використати для цього спеціальні соціально-психологічні, дидактичні й особистісні засоби [240].

До оновлених функцій тьютора відносимо: *інформаційну* (організація мотиваційно-цільової діяльності до навчання, підготовка методичних рекомендацій щодо використання навчальних матеріалів, удосконалення комплексу контролю знань); *керуючо-організаційну* (забезпечення адаптації до навчання та активізації пізнавальної діяльності відповідно до можливостей студента; організація рейтингового оцінювання освітньої діяльності, планування, структурування та наукове наповнення навчального матеріалу, а також налагодження зв'язків з виробником), *соціальну* (підвищення статусу особистості в групі, створенні серед студентів дружнього, доброзичливого середовища, або співтовариства, де демонструється загальне позитивне поле з використанням співдружності), *технічну* (сприяє продуктивності використання освітнього середовища і вирішенню системних проблем, з якими стикається студент), *функцію співробітництва* (формує організаційно-інформаційну пізнавальну діяльність як особисто, так і у групах через такі види діяльності, як сприяння створенню у студента особистого інформаційного простору, надбання навичок діяльнісного компоненту та творчого співробітництва; аналіз досягнень студентів) [51, 61].

Таким чином, виконання вище зазначених функцій викладачем вимагає здійснення професійної підготовки майбутнього ІТ-фахівця таким чином, щоб розвиток особистісних та професійно важливих якостей студентів сприяв засвоєнню теоретичних та інформаційних засад науково-теоретичних знань

відповідно до їхніх здібностей, нахилів, цілей професійного становлення, створення власної траєкторії професійного зростання та отриманню високого рівня професіоналізму, що сприятиме розумінню спеціалізації як професійної підготовки, зорієнтованої на робочі місця [240].

Звертаємо увагу на те, що ефективна співпраця та комунікація виступають базовими компонентами інтерактивного навчання, яке ставить за мету спільне розв'язання проблем, набуття навичок монологічного мовлення, формування активності, соціальної відповідальності, критичного мислення, рефлексивних умінь та досягнення вагомих результатів. Ось чому процес навчання повинен бути активований застосуванням інтерактивних технологій залежно від мети та цілей, поставлених перед ним [99].

На наш погляд, **реалізація третьої організаційно-педагогічної умови** зумовить формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців завдяки інтеграції інтерактивних методів у навчальний процес, що призведе до активного формування складників операційного і рефлексивного компонентів формування ПВЯ, а саме, організаційних здібностей, відповідальності, уміння діяти в команді, динамічності, готовності до змін, рефлексії, а також до усунення суперечностей між можливістю організації особистісно-орієнтованого та диференційованого навчання та відсутністю методичного забезпечення цього процесу; інтегрованим характером професійної діяльності майбутніх ІТ-фахівців, необхідністю вдосконалення організації самостійної роботи студентів та відсутністю сучасної методики використання інформаційно-комунікаційних та інтерактивних методів навчання, спрямованих на активізацію розвитку ПВЯ майбутнього ІТ-професіонала.

Враховуючи те, що одна з провідних проблем сучасної дидактики полягає у виборі оптимального співвідношення найкращих традиційних моделей навчання в системі сучасної освіти, інструментарію ІКТ та інноваційних педагогічних тенденцій, за переконанням науковців, якість професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища покращиться завдяки впровадженню в освітній процес інформаційно-комунікаційних і

мобільних технологій, які надають майбутнім фахівцям нові можливості для пошуку і обміну інформацією [176], що, на нашу думку, сприятиме підвищенню рівня професійної компетентності, успішному вивченню іноземної мови та удосконаленню особистісних і професійно важливих якостей майбутніх фахівців.

Це підтверджує необхідність виокремлення *четвертої організаційно-педагогічної умови* формування ПВЯ студентів технічних ЗВО, яка полягає в *адаптації і використанні дидактично-методичного інструментарію для формування складових професійно важливих якостей за рахунок запровадження мобільних технологій*, націленої на формування всіх компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, серед яких визначальними є комунікативний, операційний та когнітивний, які сприяють сформованості здатності аналізувати результати своєї діяльності, а також умінь та навичок застосування професійних знань у процесі фахової самореалізації майбутніх ІТ-фахівців: професійна обізнаність, конструктивність і аналітичність, мислення, спостережливість, комунікативність і критичність.

Одним з основних напрямків оптимізації навчального процесу в умовах модернізації української освіти стає орієнтація та спрямування на використання нових підходів до навчання: відхід від традиційного монологічного викладу матеріалу, демонстрація можливості отримання професійно зорієнтованої інформації з доступних джерел, впровадження в освітній процес активних методів навчання, які створюють атмосферу співробітництва та взаємодії з викладачем і між студентами, дають змогу розкрити творчі здібності, розвивати ініціативу та активізувати навчально-пізнавальну діяльність студентів.

Зважаючи на зазначене вище, велика увага останнім часом приділяється використанню **мобільних технологій**, основними перевагами яких стають мобільність користувачів і можливість постійного підключення до локальних і глобальних мереж (Інтернет), що підкреслює значний потенціал їх інноваційного використання в освіті [63, 353], зорієнтованість на динамічний розвиток різноманітних форм мислення, творчих здібностей, соціально-адаптаційні можливості особистості.

Відзначимо результати наукових досліджень С. Титової й А. Авраменко, які засвідчують високий рівень мобільної компетентності студентства, зазначаючи не лише психологічну готовність майбутніх фахівців до використання мобільних технологій та впровадження мобільних пристроїв (додатків) в освітній процес, але й необхідність методично продуманого і спланованого використання звичних для них інструментів у різних навчальних ситуаціях [277]. На думку дослідниці С. Титової, *мобільне навчання* можна розглядати як діяльність, яка здійснюється регулярно за допомогою компактних, портативних мобільних пристроїв і бездротових технологій, дозволяючи студентам стати більш продуктивними під час спілкування, отримання, обробки або створення інформації [276] з метою оптимізації, підтримки й розширення освітнього процесу.

До того ж, на наш погляд, робота з мобільними пристроями (ноутбуками, нетбуками, мобільними телефонами, смартфонами й планшетами) на заняттях з іноземної мови має значну перевагу перед традиційними методами навчання внаслідок інтенсифікації самостійної діяльності, організації диференційованого, автономного та індивідуального навчання, підвищення пізнавальної активності й мотивації; сприяння особистісно орієнтованому навчанню студентів та впровадженню інноваційних форм викладання з використанням завдань, що сприяють розвитку когнітивної, комунікативної, інформаційної компетентностей, а також спонукають студентів до креативності, мобільності, аналітичності і гнучкості мислення; передбачають можливість навчання в реальному контексті майбутньої професійної діяльності.

Отже, використання мобільних технологій у традиційній моделі освітнього процесу дозволяє значно підвищити якість підготовки майбутніх ІТ-фахівців, а саме: під час проведення занять широко використовуються *презентації, демонстрація відео-, аудіо- та інших ресурсів освітньо-інформаційного середовища, тематичні електронні підручники, посібники*, що зумовлюють формування індивідуальної траєкторії успішності [262, 340].

Тому впровадження в освітній процес сучасних онлайн інструментів інтерактивного навчання, а саме мобільних додатків, з використанням *мобільних*

технологій дозволяє підвищити мотивацію та забезпечити залучення до ефективного співробітництва всіх суб'єктів в процесі навчальної діяльності, не зацікавлених в опануванні системи знань за допомогою традиційних дидактичних засобів, а також розвивати вміння комунікувати, здатність цілеспрямовано оволодівати професійними навичками, знаходити та аналізувати дані на шляху до професійної самореалізації та самовираження.

У контексті дослідження цілком очевидним є впровадження в освітній процес сучасних онлайн інструментів інтерактивного навчання, а саме мобільних додатків, з використанням мобільних технологій, що дозволяє підвищити мотивацію та забезпечити залучення до ефективного співробітництва всіх суб'єктів навчальної діяльності, не зацікавлених в опануванні системи знань за допомогою традиційних дидактичних засобів, а також розвивати вміння комунікувати, здатність цілеспрямовано оволодівати професійними навичками, знаходити та аналізувати дані на шляху до професійної самореалізації.

Ми погоджуємося з думкою науковця С. Чупахіна, що особливої цінності використання інтерактивних і мобільних технологій навчання набуває в процесі проведення всіх форм навчання, що, з одного боку, сприяє отриманню зворотньої інформації в реальному масштабі часу, внесенню необхідних коректив в демонстраційний навчальний матеріал, виконанню якісної обробки і збереженню значимої інформації; а з іншого – допомагає в реалізації заходів з об'єктивного оцінювання під час індивідуальної роботи зі студентами [300].

Враховуючи актуальність і доцільність використання мобільних технологій в умовах освітнього середовища ЗВО, для студентів I-V курсів факультету кібербезпеки, комп'ютерної і програмної інженерії Національного авіаційного університету впроваджено в освітній процес мобільний додаток під назвою «Appinall», який стає платформою для створення навчальних завдань та дидактичних матеріалів для вивчення, закріплення і контрольної перевірки засвоєння нових професійно орієнтованих тем в ході аудиторних практичних занять і самостійної позааудиторної роботи; дозволяє забезпечити швидку взаємодію учасників під час роботи над проектом або виконання групового

дослідження в процесі вивчення великого обсягу іншомовного навчального матеріалу; сприяє високому рівню інтерактивності і зворотнього зв'язку, формуючи навички ефективного спілкування, висловлювання своїх думок та знаходження альтернативних способів розв'язання проблеми [74].

На нашу думку, **реалізація четвертої організаційно-педагогічної умови** зумовить формування всіх складників комунікативного, операційного і когнітивного компонентів ПВЯ в процесі навчальної діяльності за рахунок використання ІКТ і мобільних технологій, а саме професійної обізнаності, конструктивності і аналітичності мислення, креативності, організаційних здібностей та стресостійкості, а також до усунення суперечностей між наявністю інноваційного програмного забезпечення (мобільних додатків) в ЗВО України та недостатнім розвитком теоретичних знань та методики (науково-методичного апарату) їх застосування для професійної підготовки студентів технічних університетів.

Таким чином, за результатами практичного дослідження обґрунтовано сукупність організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ в умовах ОСТУ, а саме: розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових професійно важливих якостей за рахунок запровадження мобільних технологій.

Перевірка і доведення достатності, надійності й ефективності зазначених організаційно-педагогічних умов вимагає визначення змісту та методики їх реалізації у процесі проведення формувального експерименту, спрямованого на здобуття відповідних емпіричних даних.

2.4. Структурно-функціональна модель формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Моделювання як один із методів наукових досліджень широко використовується у педагогічній науці як на теоретичному рівні, виконуючи інтерпретаторську, пояснювальну, передбачувальну функції, так і на емпіричному рівні з метою виконання описової, виміральної, процесуальної та інших функцій, призначених для всебічного аналізу і виявлення слабких і сильних сторін існуючих педагогічних систем та знаходження шляхів вдосконалення, корегування і оптимізації їх роботи для досягнення бажаного результату за допомогою жорстких і гнучких зворотних зв'язків [5, 96, 297, 344, 349, 355].

На думку науковця Г. Суходольського, моделювання «є процесом створення ієрархії моделей, в якій деяка реально існуюча система моделюється в різних аспектах і різними засобами» [267]. У контексті освітньої діяльності науковець О. Пирогова представляє кілька визначень категорії «модель»: логічна послідовна система елементів: мети освіти, її змісту, проектування педагогічних технологій та технологій керівництва освітнім процесом, побудови навчальних планів і програм; ідея, організація, здійснення та розвиток педагогічного об'єкту; зразок об'єкта педагогічної практики, що зберігає лише його найсуттєвіші риси [214].

Спираючись на дослідження вчених Г. Суходольського [267] та О. Пирогової [214], серед головних аспектів застосування моделювання у нашому дослідженні зазначимо гносеологічний аспект (в якому модель постає проміжним об'єктом у процесі пізнання педагогічного явища); загальнометодологічний (призначений для оцінювання зв'язків і відношень між характеристиками стану різних елементів освітнього процесу на різних рівнях їх опису і вивчення) і психологічний (призначений для опису навчально-педагогічної діяльності та виявлення психолого-педагогічних закономірностей).

В моделі формування ПВЯ майбутніх фахівців мають бути представлені мінімум три сфери особистості: потребово-мотиваційна; операційно-діяльнісна; сфера самосвідомості. Відсутність першої сфери перетворює майбутню

діяльність на хаотичне накопичення окремих дій без чіткої й усвідомленої мети. Без третьої сфери діяльність перетворюється на випадкову нерегульовану сукупність дій, а не сукупність свідомих цілеспрямованих дій – тут втрачається головна мета діяльності та відсутнє уявлення про шляхи й засоби її досягнення [33].

Узагальнивши результати теоретичних та емпіричних досліджень формування професійно важливих якостей, визначивши підходи до вивчення проблеми в сучасній науці [106, 132, 160], з'ясувавши особливості професійної підготовки ІТ-фахівців [136, 147], визначивши структурно-компонентний склад зазначених інтегрованих якостей та організаційно-педагогічні умови їх формування, ми розробили структурно-функціональну модель формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ.

Представлена у нашому дослідженні модель формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців базується на вимогах Стандартів вищої освіти України (Додаток Б.1, Б.2), сучасного ринку праці до випускника технічного університету, закону України "Про вищу освіту" [228], «Стратегію розвитку інформаційного суспільства» і включає основні структурні блоки: **методологічно-цільовий, процесуально-змістовий та результативно-оцінний блоки** (Рис. 2.1).

Для отримання загального розуміння функціональної значущості кожного блоку необхідно проаналізувати всі елементи моделі та зв'язки між ними.

До складу **методологічно-цільового блоку**, який є визначальним для проектування інших блоків моделі, входять *мета, методологічні підходи, принципи та чинники впливу ОСТУ на ефективність формування професійно важливих якостей*. Розроблена модель призначена для здійснення процесу цілеспрямованого формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, в чому і полягає мета нашого дослідження.

До **завдань** моделі ми відносимо: формування особистісних та професійних важливих якостей, які забезпечують готовність фахівця швидко адаптуватися до умов, видів і форм професійної діяльності; формування стійких мотиваційних настанов; механізмів саморегуляції і самоорганізації; професійно орієнтованих

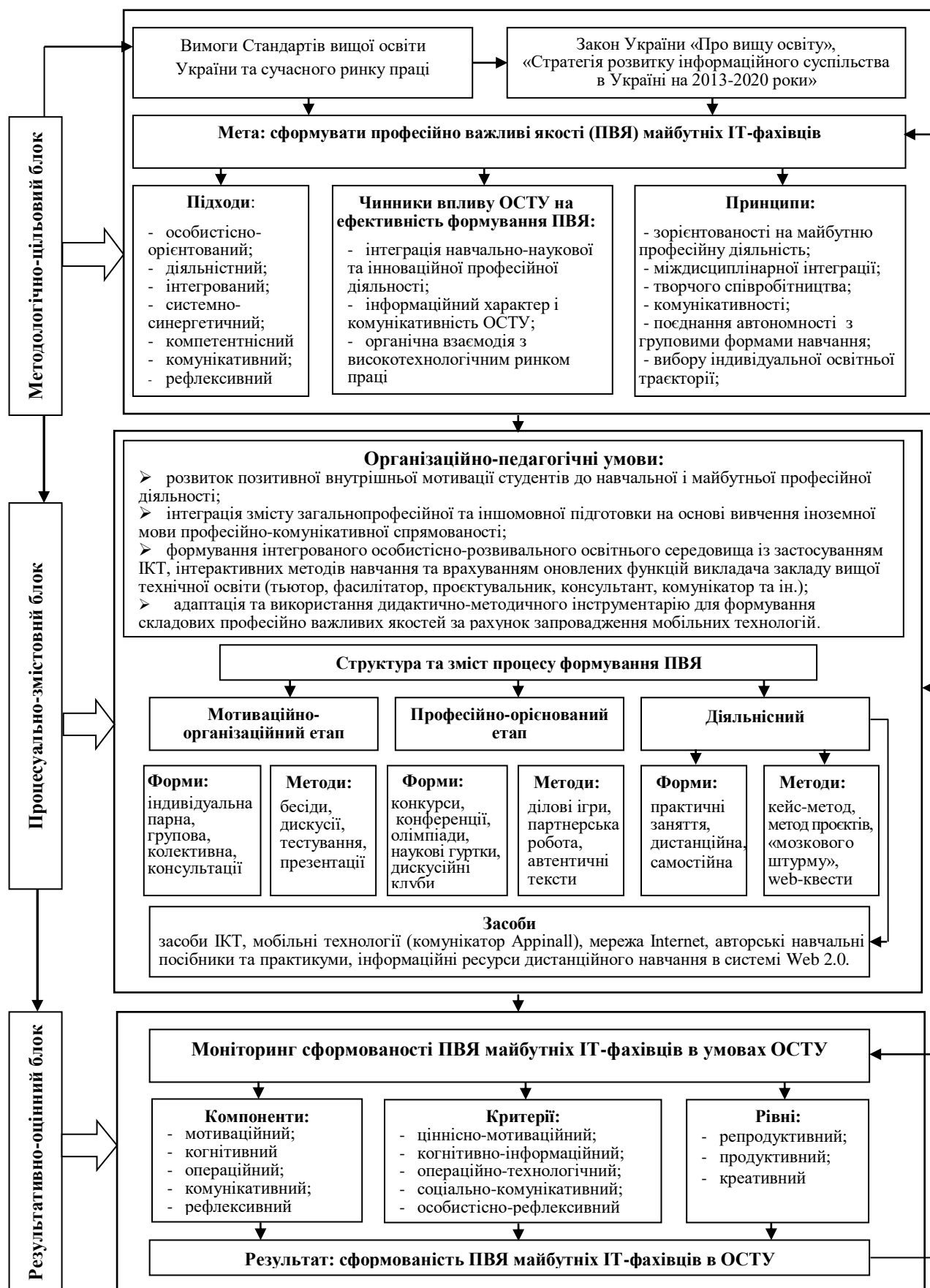


Рис. 1. Структурно-функціональна модель формування професійно-важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців

іншомовних навичок у самостійній діяльності з ефективною реалізацією навчально-пізнавальної і професійної діяльності; здатності успішної реалізації адекватної стратегії і тактики взаємодії з суб'єктами освітнього процесу. В процесі дослідження проблеми професійного самовизначення, науковці [148] стверджують, що становлення особистості студента відбувається за умов єдності мотиваційно-потребнісної та операційної сфер навчально-професійної і майбутньої професійної діяльності.

Вирішення поставлених завдань має здійснюватися на основі низки методологічних підходів та принципів. Методологія нашого дослідження визначається єдністю *особистісно-орієнтованого, діяльнісного, інтегрованого, системно-синергетичного, рефлексивного, компетентнісного і комунікативного підходів.*

Особистісно-орієнтований підхід (І. Бех, І. Якиманська та ін.), розглядаючи особистість студента як самоцінність освітнього процесу, на думку науковця І. Беха [22], має стимулювати внутрішні сили студента до неперервного розвитку, вдосконалення, самореалізації в різноманітних видах пізнавальної діяльності, оптимально розкрити потенційні можливості майбутнього фахівця. При цьому стратегія поведінки викладачів, як організаторів освітнього процесу, має сприяти різноманіттю використаних форм, засобів та методів, які будуть відповідати рівню підготовки, психологічним особливостям і потребам студентів, стимулюючи їх до особистісно-розвиваючої творчості.

Ефективність формування ПВЯ в освітньому середовищі технічного університету підвищується за умови реалізації *діяльнісного підходу* (Л. Виготський, О. Леонтьєв, С. Рубінштейн та ін.) [8, 45], що передбачає формування основних видів діяльності (спілкування, пізнавальної і навчальної діяльності), співвідношення яких змінюватимуться впродовж навчання; переорієнтацію навчання з традиційного засвоєння і запам'ятовування готових форм знань на процес їх отримання і функціонування; цілеспрямоване формування основних умінь і навичок як розумових дій на основі поетапного їх відпрацювання. Можна виокремити декілька характеристик діяльнісної позиції

студента в навчальному процесі: стійка навчальна мотивація; здатність формулювати мету та визначати умови її досягнення; володіння діями, які дозволяють вирішувати навчальні завдання для досягнення мети; здатність до самоконтролю та самооцінки результатів навчальної діяльності.

Інтегрований підхід (М. Вайнтрауб, Е. Лузік, Г. Онкович та ін.) у формуванні професійних якостей особистості передбачає глибоку взаємодію і обґрунтовану інтеграцію професійно-технічних і гуманітарних знань та формування на основі міждисциплінарних зв'язків професійних умінь і системного мислення студентів технічного ЗВО в процесі їх професійної підготовки, що сприяє посиленню професійної мотивації майбутніх фахівців, виявленню і використанню особистісних ресурсів для досягнення успіху в професійній діяльності. Таким чином, запровадження в освітній процес сучасного технічного університету інтегрованого підходу дозволить досягти більш високого і якісного рівня конкурентоздатної освіти та підготовки особистості до ефективної практичної реалізації діяльності внаслідок формування системи інтегрованих знань, сукупності професійних вмінь і навичок та актуалізації можливостей самоосвіти фахівця.

Системно-синергетичний підхід включає в себе:

- *системний підхід* (І. Блауберг, В. Кремень, Е. Лузік, Е. Юдін та ін.), виступаючи основою модернізації системи вищої освіти, дозволяє розглядати процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища як складну педагогічну систему і спроектувати модель цього процесу. При цьому, сутність цього підходу до дослідження проблеми формування ПВЯ полягає у забезпеченні взаємозв'язку всіх складників професійної підготовки, що сприяє рефлексивному управлінню процесом формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців [185];
- *синергетичний підхід* (В. Аршинов, І. Пригожин, Г. Хакен та ін.), як один із методологічних засад для розкриття динамічного процесу формування ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця, розглядає його особистість як систему, націлену на формування в собі професійних якостей завдяки самоорганізації в процесі освітньої діяльності; характеризує особистісний розвиток майбутнього ІТ-

фахівця як поступовий процес, що обумовлює зміну ціннісних орієнтацій, самовиховну і самопізнавальну активність для формування навчальних умінь та міждисциплінарних знань на основі інтегрованих занять [240].

Рефлексивний підхід (Дж. Річардс, М. Уоллес, В. Давидов, Т. О. Баришева, Ю. О. Жигалов та ін.), відзначаючи взаємозв'язок професійного зростання та особистісного саморозвитку майбутніх ІТ-фахівців, передбачає здатність особистості до рефлексії, спрямованої на осмислення професійних цілей і вдосконалення професійної майстерності. Водночас, ефективність цього підходу в процесі формування ПВЯ майбутніх ІТ-професіоналів полягає у розвитку їх критичного мислення; усвідомленні необхідності в цілеспрямованому здійсненні самоконтролю, самоаналізу і адекватної оцінки результатів власної професійної діяльності для якісного виконання функціональних обов'язків та отримання високої професійної кваліфікації.

Компетентнісний підхід (Е. Зеєр, І. Зимня та ін.) [109] дає змогу визначення професійних компетентностей майбутніх ІТ-фахівців з розкриттям їх змісту і сутності, критеріїв і показників сформованості цих компетентностей, що є важливим у підготовці конкурентоспроможного професіонала в умовах світового інформаційного простору та динамічного ринку праці. Компетентність майбутнього ІТ-фахівця як міждисциплінарне і багатофункціональне утворення, розглядається передумовою успішної самореалізації і професійного розвитку майбутнього фахівця, здатного виконувати свої функціональні обов'язки, реагувати на соціальні та особистісні виклики, компетентно вирішувати професійні завдання на основі системи професійних знань, умінь і навичок, а також сформованих ПВЯ.

Важливість використання *комунікативного підходу* (Л. Виготський, О. Леонтьєв, О. Лурія та ін.) пояснюємо необхідністю формування в структурі ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності, тобто здатності розуміти та використовувати іноземну мову, а також здійснювати міжособистісну комунікацію в ситуаціях професійного спрямування з метою розв'язання професійних проблем і типових професійних

завдань, які виникають у реальних ситуаціях, з використанням знань, умінь, навичок, цінностей, освітнього й життєвого досвіду.

Теоретико-методологічний блок представленої моделі містить принципи, які розглядаємо як вихідні положення, що визначають зміст, загальну організацію, методи і форми освітнього процесу, закономірні зв'язки між його суб'єктами, характер творчої взаємодії викладачів і студентів [185].

Враховуючи те, що принципи навчання у ЗВТО мають відповідати вимогам сучасної освіти із застосуванням традиційних та інноваційних навчальних технологій, орієнтуючись на підготовку професійно мобільних, висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців, здатних до самовдосконалення та самонавчання протягом усього життя, в основу процесу формування професійно важливих якостей нами покладено такі методологічні принципи: *міждисциплінарної інтеграції; зорієнтованості на майбутню професійну діяльність; принцип вибору індивідуальної освітньої траєкторії; принцип поєднання автономності з груповими формами навчання; творчого співробітництва студентів і комунікативності.*

Міждисциплінарна інтеграція – це об'єднання знання і практичних дій на всіх етапах підготовки спеціаліста, синтез усіх форм занять відносно кожної конкретної мети освіти у ЗВТО. Дослідниця М. Правдіна [223] стверджує, що принцип міждисциплінарної інтеграції виступає як основний механізм оптимізації структури моделі знань і системи дисциплін, що перетворює всю систему підготовки у теоретичний, технологічний та методичний засіб побудови моделі професійної діяльності в університеті. У нашому дослідженні принцип міждисциплінарної інтеграції зумовлював інтегративний вплив загальнопрофесійної та іншомовної підготовки (сукупності міжпредметних зв'язків), що сприяв формуванню ПВЯ у технічному університеті.

Принцип зорієнтованості на майбутню професійну діяльність передбачає наближення навчальної діяльності студентів до майбутньої професії, сприяє застосуванню набутих теоретичних знань, стає достатнім мотивуючим чинником навчання, наповнюючи його особистісним сенсом. У формуванні ПВЯ важливою

є професіоналізація освітнього процесу закладу вищої освіти у позанавчальній діяльності, спрямованої на активізацію науково-дослідної роботи студентів, їх життєвої позиції, забезпечує особистісне включення в опанування майбутньої професії ІТ-фахівця.

Принцип вибору індивідуальної освітньої траєкторії, враховуючи особистісні і навчальні інтереси студентів, надає їм можливість вибору власного освітнього маршруту в межах ОСТУ. Це забезпечує створення узгоджених з викладачем індивідуальних навчальних ситуацій; вибір темпу, форм і методів виконання професійно-орієнтованих завдань та індивідуальних проєктів з використанням спеціально розробленого навчально-методичного забезпечення дисципліни; процесу оцінювання результатів з метою активізації їх творчого мислення та інтелектуального потенціалу, розвитку комунікативних вмінь та навичок знаходження і систематизації інформації, винайдення рішення проблеми, адекватної взаємо- та самооцінки.

Принцип поєднання автономності з груповими формами навчання дозволяє при індивідуальному навчанні створювати умови для самореалізації, а при груповому формує і розвиває такі ПВЯ як комунікабельність, відповідальність, самостійність, ініціативність, здатність до співпраці. Реалізація цього принципу пов'язана з формуванням у студентів навичок і умінь планування навчального процесу, організації себе та інших на вирішення проблем та завдань професійної галузі, активної взаємодії з партнерами, формулювання і доведення своєї точки зору, умінь робити висновки та ін.

Принцип творчого співробітництва студентів надає можливість реалізації в освітньому процесі кооперативного навчання - постійного співробітництва студентів під час роботи у парах, мікрогрупах та загальногруповій роботі через проведення рольових ігор, дискусій, мозкових штурмів, організації проєктної роботи та інших аналогічних видів навчальної діяльності. Сутність такого співробітництва полягає у стимулюванні процесу формування ПВЯ, обміну знань між студентами, спрямованих не лише на вирішення спільних поточних

творчих проблемних завдань, а й на розвиток навичок та вмій спілкування в цілому усіх учасників навчального процесу.

Принцип комунікативності сприяє формуванню оптимальної структури загальнонаукових, професійних і фахових знань, умій, навичок, що забезпечує досягнення високого рівня комунікативної компетентності майбутніх ІТ-фахівців; створенню умов для творчого вирішення завдань під час відкритої, активної, міжсуб'єктної комунікативної взаємодії майбутніх студентів та науково-педагогічних працівників; засвоєнню об'єктивно необхідного рівня комунікативної компетентності у взаємозв'язку й на основі суб'єктивного досвіду студентів.

З огляду на те, що метою нашого дослідження є формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ, до **методологічно-цільового блоку** ми включили визначені характеристики освітнього середовища технічного ЗВО, які, у відповідності до *особистісно-орієнтованого, діяльнісного, інтегрованого, системно-синергетичного, рефлексивного, комунікативного та компетентнісного підходів*, вважаються чинниками впливу середовища на процес формування ПВЯ: *інтеграція навчально-наукової та інноваційної професійної діяльності; інформаційний характер і комунікативність ОСТУ; органічна взаємодія з високотехнологічним ринком праці.*

На основі схарактеризованого нами **методологічно-цільового блоку**, який виконує управлінську функцію щодо інших складників моделі, здійснимо аналіз **процесуально-змістового блоку**, який представлено *змістом процесу формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, організаційно-педагогічними умовами* (розглянуті в розділі 2, § 2.3), *етапами, формами, методами та засобами навчання*, що забезпечують реалізацію цього процесу. Ефективність процесу формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, зумовлена удосконаленням методики навчання іноземної мови професійного спрямування на основі інтеграції професійної та іншомовної підготовок, підвищуватиметься при впровадженні теоретично обґрунтованих організаційно-педагогічних умов: розвитку позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної

діяльності; інтеграції змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формуванні інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптації і використанні дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій.

Реалізація мети та завдань формування ПВЯ здійснювалась протягом трьох послідовних етапів: *мотиваційно-організаційного, професійно-орієнтованого та діяльнісного* (розкриті в розділі 2, § 2.2).

Протягом усіх етапів реалізації завдань формування ПВЯ на заняттях з іноземної мови передбачалося використання різних **форм організації навчального процесу**, які характеризують кількість студентів, місце і тривалість роботи, особливості взаємодії викладача і студентів тощо: *індивідуальна, парна, групова, колективна форми навчання*. Проводилися *практичні заняття, консультації, студентські практичні конференції, наукові гуртки, олімпіади, конкурси, дискусійні клуби, організовувалась дистанційна та самотійна робота (СРС)* в аудиторії, комп'ютерному класі і в домашніх умовах.

Процесуально-змістовий блок нашої моделі також містив різноманітні **засоби навчання**, що на різних етапах використовувалися в процесі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців з метою активізації їх пізнавальної діяльності в умовах освітнього середовища ЗВТО, серед яких центральне місце посідають *авторські навчальні посібники та практикум, засоби інформаційно-комунікаційних і мобільних технологій (комунікатор і мобільний додаток «Appinall»), електронні ресурси мережі Інтернет (енциклопедії, словники і підручники), мультимедійні навчальні матеріали та презентації, освітні мережі, навчальні фільми, аудіо- та відеообладнання, тестові матеріали, інтерактивна дошка, інформаційні ресурси дистанційного навчання в системі навчального сервісу Web 2.0.*

Завершує нашу модель **результативно-оцінний блок**, що виконував моніторингову функцію і прогнозував очікувані результати дослідження. Складниками цього блоку є *критерії* сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (*ціннісно-мотиваційний, когнітивно-інформаційний, операційно-технологічний, соціально-комунікативний та особистісно-рефлексивний критерії*) з відповідними *показниками*, що в комплексі характеризують три *рівні сформованості* ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця: *репродуктивний, продуктивний, креативний*.

Завданням результативно-оцінного блоку представленої моделі, крім виявлення рівня сформованості ПВЯ, стає формування у студентів здатності до самоорганізації, рефлексивного аналізу та когнітивного досвіду.

Зважаючи на те, що оцінка діяльності студентів здійснюється на всіх етапах педагогічного процесу, постійний моніторинг результатів порівняння показників з обраними критеріями і їх змін, що формуються в результативно-оцінному блоці, дозволяє зробити висновок про рівень сформованості ПВЯ кожного студента і сформувані зворотні зв'язки, необхідні для внесення коректив у методологічно-цільовому і процесуально-змістовному блоках. Формування зворотних зв'язків, які допомагають викладачу визначити ефективну стратегію і тактику навчального процесу, потребує узагальненої еталонної траєкторії навчання [300], сформованої згідно з нормативними документами і проведеними дослідженнями.

Зазначимо, що в процесі створення структурно-функціональної моделі сформульовані нами організаційно-педагогічні умови формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців працюватимуть ефективно при наявності в ній зворотних зв'язків як жорстких (*когнітивних*), так і гнучких (*стратегічно-концептуальних та оперативно прогностичних*), де когнітивний зв'язок враховує абсолютні значення різниць між реальними результатами успішності і особистісною траєкторією стратегії формування успішності (згідно нормативних документів); стратегічно-концептуальний зв'язок відстежує зміни в освітньо-інформаційному середовищі і вносить концептуальні корективи в парадигму (мету) освіти; оперативно-прогностичний зв'язок враховує показники в конкретний момент

навчання і дає змогу прогнозувати зміни в траєкторії стратегії формування успішності [112; 300].

Таким чином, визначені блоки створеної нами динамічної структурно-функціональної моделі взаємопов'язані між собою і діють як цілісна педагогічна система, яка реалізує формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців. Розроблена модель, системоутворювальним ядром якої є обґрунтовані організаційно-педагогічні вимоги, розглядається нами як ефективний інструментарій формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, а також характеризується цілісністю, відкритістю, динамічністю і прагматичністю, відображуючи особливості функціонування освітньої системи, демонструючи зміни під впливом організованих зворотних зв'язків і виступає засобом організації практичних дій всіх учасників педагогічного процесу.

2.5. Критерії, показники та рівні сформованості професійно важливих якостей у майбутніх фахівців з інформаційних технологій

З огляду на дослідження проблеми оцінки ефективності процесу формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, зумовленої складністю і багатогранністю їх професійної підготовки, як набутої характеристики особистості, що охоплює ціннісно-мотиваційну сферу, відповідні знання, вміння і особистісні якості та досвід їх практичної реалізації і застосування [240], вважаємо необхідним визначити критеріально-оцінну характеристику досліджуваних якостей з метою найбільш повного відображення цільових установок, специфіки підготовки і кінцевого результату освітнього процесу.

Розглядаючи ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця як певний набір інтегративних характеристик, здібностей та властивостей, а їх структуру – як цілісність мотиваційного, когнітивного, операційного, комунікативного і рефлексивного компонентів, вважаємо доцільним визначення критеріїв оцінювання складових компонентів зазначених якостей, їх показників та рівнів сформованості, які

мають найбільш точно охарактеризувати теоретичні знання і практичні уміння майбутнього ІТ-фахівця та підтвердити рівень сформованості його ПВЯ.

При цьому, сприяючи контролю якості наданих освітніх послуг в ОСТУ, спрямованих на активізацію розвитку професійної компетентності і ПВЯ майбутніх ІТ-професіоналів, використання об'єктивних результатів оцінювання має допомогти потенційним роботодавцям у відборі кваліфікованих співробітників, здатних ефективно виконувати поставлені фахові завдання, оперативно приймати рішення, критично мислити, усвідомлювати й оцінювати наслідки своїх дій для постійного особистісного зростання і вдосконалення професійного рівня у сучасній галузі інноваційних технологій.

Проведений теоретичний аналіз сучасних наукових публікацій [30, 57, 185, 240, 280, 293] з метою виявлення рівня сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців зазначив, що у педагогічній науці існують різні підходи щодо визначення критеріїв та їх показників.

Погоджуємось з думкою науковців, які розглядають поняття «критерій» як ознаку, на основі якої відбувається класифікація, контроль або оцінювання психічних явищ, дій або діяльності [91, 15]; стандарт, за яким оцінюється і порівнюється реальне педагогічне явище, процес або якість за еталоном [9]; об'єктивну кількісну міру деякого явища або кількісне виокремлення його сторін [21]; необхідну і достатню умову вияву певного явища чи процесу, істотну ознаку як підставу для оцінки, визначення або класифікації [43, с. 45].

Конструктивною в контексті дослідження є також позиція дослідника А. Галімова [48], який зазначає, що критерій «виражає найзагальнішу сутнісну ознаку, на основі якої здійснюють оцінку, порівняння реальних педагогічних явищ, де ступінь вияву, якісна сформованість, визначеність критерію виражаються у конкретних показниках».

До розроблення, виділення та обґрунтування критеріїв науковці [21, 194, 274] висувають певні вимоги, які, в цілому, можна узагальнити до таких:

- критерії мають бути активними і адекватними з метою однозначного оцінювання досліджуваної ознаки, а їхня сукупність охоплювати всі суттєві характеристики досліджуваного явища і процесу;

- критерії мають відбивати динаміку вимірюваної якості у просторі й часі, відображати основні закономірності функціонування об'єкта, розкриватися через низку показників, залежно від прояву яких можна робити висновки про рівень вираження і сформованості даного критерію;

- ступінь виявлення критерію визначається його сутнісними компонентами, зв'язаними між собою, і показниками, найточнішими з яких вважаються ті, що відображають якість, реалізовану в діяльності;

- якісні показники мають виступати в єдності з кількісними показниками та доповнювати один одного [21, 194, 274].

З огляду на те, що критерії мають бути об'єктивними, тобто відображати суттєві і необхідні ознаки та якості предмета, який вивчається, на основі яких проводиться його визначення або класифікація [220], у своєму дисертаційному дослідженні поняття «критерій» ми використовуємо як орієнтир і індикатор, завдяки якому відбувається оцінювання повноти сформованості відповідних компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЗВТО. Зауважимо, що визначені критерії ПВЯ виражаються через змістовні показники, які дають уявлення про їхній стан у динаміці в реальній педагогічній дійсності [191].

Проведений аналіз довідкової літератури дозволив нам установити, що термін «показник» визначається як ознака чого-небудь; явище або подія, на підставі яких можна робити висновки про перебіг якого-небудь процесу; кількісна характеристика властивостей процесу [36, с. 1024]. У педагогічній практиці, як слушно зауважує вчена В. Танська, показник, будучи однією з якісних чи кількісних складових критерію, є характеристикою об'єкта, процесу чи явища, що виражає кількісно або якісно одну зі сторін їх стану [269]. Отже, показники – це якісні або кількісні характеристики сформованості кожної окремої якості, тобто ступінь сформованості того чи іншого критерію [269; 274].

У нашому дослідженні погодимось з думкою науковців, які вважають, що поняття «критерій» за своїм обсягом є значно ширшим, ніж поняття «показник», який вважається складовою частиною критерію, при цьому, ступінь вияву, якісна сформованість, визначеність критерію знаходять своє вираження у конкретних показниках [17; 65; 91].

Як нами було визначено вище (Розділ 1, § 1.2), одним з протиріч в педагогічній теорії є невідповідність між державним замовленням з високим рівнем професійно підготовлених фахівців, вимогами керівних і нормативних документів та неготовністю сучасної системи вищої освіти України задовольнити потреби у кваліфікованих спеціалістах міжнародного рівня, які б відповідали сучасним вимогам фахівців ІТ-галузі до якості підготовки.

З метою усунення даного недоліку, а також враховуючи те, що в нашому дослідженні оцінка рівня сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців буде здійснюватися за їх компонентами (мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний і рефлексивний), для оцінки запропонованих компонентів нами був обраний наступний комплекс взаємозалежних і взаємопов'язаних критеріїв: когнітивно-інформаційний, операційно-технологічний, соціально-комунікативний, ціннісно-мотиваційний та особистісно-рефлексивний критерії.

Представимо стисло характеристику критеріїв, що були обрані для визначення ефективності розроблених компонентів системи підготовки майбутніх ІТ-фахівців, а також для визначення оцінки сформованості їх ПВЯ.

Когнітивно-інформаційний критерій характеризує рівень засвоєння фахівцями професійних знань: усвідомлення змісту, цілей та інноваційних завдань динамічної професійної діяльності; обов'язкове оволодіння комплексом фундаментальних і спеціальних технічних знань, сучасних методів та способів, необхідних для продуктивного та успішного виконання фахових завдань.

Операційно-технологічний критерій характеризується здатністю застосовувати вміння та навички, професійно важливі знання для практичного вирішення завдань у процесі професійної діяльності з використанням різноманітних засобів (технологій, інструментів, методів тощо).

Соціально-комунікативний критерій передбачає обирати різні стилі вербального і невербального спілкування в залежності від ситуацій, що складаються, для міжособистісної взаємодії з метою узгодженої роботи в колективі, контролю за перебігом діяльності, оцінки діяльності учасників технічного проекту, адекватної самооцінки важливості своєї участі у спільній роботі.

Ціннісно-мотиваційний критерій відображає орієнтацію на професію і задоволення нею, усвідомлення перспективи професійного розвитку в якості фахівця ІТ-галузі, спрямованість на підвищення престижу професії, високу мотивацію на досягнення поставленої мети.

Особистісно-рефлексивний критерій є сукупністю професійно важливих особистісних якостей, які впливають на результат професійної діяльності, дозволяють усвідомлювати своє положення в суспільстві, значущість і відповідальність за наслідки своєї діяльності, сприяють прагненню до підвищення професійної компетентності, покращення ПВЯ, самовдосконалення та саморозвитку.

Враховуючи структурні та функціональні характеристики професійної діяльності майбутніх ІТ-фахівців, а також беручи до уваги структуру ПВЯ як єдності мотиваційного, когнітивного, операційного, комунікативного і рефлексивного компонентів, вважаємо необхідним оцінити міру (рівень) сформованості зазначених якостей майбутніх спеціалістів за допомогою розроблення набору відповідних показників – якісних змістових характеристик відповідних структурних складових, що наведені у вигляді табл. 2.1.

З огляду на те, що критерій можна визначити як сукупність основних показників, які розкривають норму, вищий рівень розвитку відповідної якості, то показник, як компонент критерію, є типовим і конкретним виявом однієї із суттєвих сторін, на підставі якого можна визначити наявність якості, зробити висновок про рівень її розвитку, допомагає оцінити рівень сформованості ПВЯ [186, с.5-7]. При цьому поняття «рівень» визначають як ступінь якості, величина досягнута у чому-небудь; ступінь чиєїсь освіти, культури, підготовки [36, с. 1223], ступінь виявлення показника того чи іншого критерію [62].

Таблиця 2.1.

**Критерії і показники сформованості професійно важливих якостей
майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища**

Критерії діагностики сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ	Показники сформованості професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах освітнього середовища технічного університету
Когнітивно-інформаційний	<ul style="list-style-type: none"> - здатність володіння знаннями з питань ПВЯ та власних індивідуально-психологічних особливостей; - здатність розуміння сутності, змісту, цілей та завдань професійної діяльності; - володіння системою знань (комунікативних, інформаційно-технологічних, аналітико-статистичних), необхідних для ефективного виконання професійних завдань; - здатність володіння сучасними технологіями, що застосовуються в професійній діяльності, та їх функціональними можливостями; - здатність застосовувати методи та способи виконання професійних завдань; - здатність креативно вирішувати завдання професійної діяльності та уникати створення проблемних ситуацій;
Операційно-технологічний	<ul style="list-style-type: none"> - здатність усвідомлення необхідності сформованості професійних знань та умінь (інформаційно-технологічних, організаційно-управлінських, комунікативних, соціально-психологічних); - уміння організувати та структурувати навчально-професійну діяльність; - уміння поєднувати власні напрацювання з розробками інших учасників технічного проекту, працювати в команді, організувати стратегії індивідуальних і колективних дій; брати на себе відповідальність за власні дії, колективну справу, прийняті рішення та їх виконання; - оволодіння методами, способами, технологіями і досвідом самостійного розв'язання нових проблемних навчально-професійних завдань; - уміння здійснювати самоконтроль, самоаналіз й самооцінку результатів професійної діяльності; - здатність критично оцінювати запропоновані варіанти навчально-професійних рішень та пропонувати пропозиції щодо їх удосконалення;
Соціально-комунікативний	<ul style="list-style-type: none"> - уміння чітко, зрозуміло і переконливо висловлювати свої думки та почуття за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування; - здатність спілкуватися з клієнтами, колегами, представниками взаємодіючих організацій, тактовність та толерантність у спілкуванні; - володіння іноземною мовою для спілкування та обговорення професійних питань з зарубіжними замовниками, вивчення спеціалізованої документації, самоосвіти та самовдосконалення;

	<ul style="list-style-type: none"> - здатність використовувати різні засоби спілкування (мовні засоби, міміка, жести, пози тощо) для вирішення конфліктних ситуацій; - уміння вести переговори.
Ціннісно-мотиваційний	<ul style="list-style-type: none"> - спроможність визнання необхідності вмотивованості та стійкого інтересу до професійної діяльності; - здатність визначати орієнтації на професію ІТ-фахівця, навички володіння новими технологіями з метою отримання результату; - здатність визнання значущості власного професійного розвитку; - здатність осмислення необхідності поглиблення ПВЯ в ІТ-галузі, вивчати мотиви постійного саморозвитку, самоосвіти та самовдосконалення;
Особистісно-рефлексивний	<ul style="list-style-type: none"> - сформованість професійно важливих і необхідних для здійснення професійної діяльності якостей; - наполегливість, впевненість, активність, відповідальність, вміння приймати рішення і нести відповідальність, самостійність, ініціативність, сформовані комунікативні навички та вміння, комунікабельність, адаптивність – вміння перебудувати роботу в змінюваних умовах; стійкість до стресу (здатність контролювати свої емоції, зберігаючи працездатність незалежно від наявності стресових факторів); - гнучкість мислення, толерантність, неконфліктність (здатність перевести розмову з партнером по спілкуванню – підлеглим, колегою, клієнтом - з емоційного рівня на конструктивний з метою уникнення конфлікту); - уміння керувати своїми емоціями, володіння методами саморегуляції; - здатність до самоорганізації роботи, пріоритезації виконання завдань, чітке планування власної діяльності, структурованість діяльності; - спрямованість на результат (здатність знаходити оптимальне рішення); - витривалість, висока працездатність (здатність витримувати робоче навантаження протягом тривалого часу при збереженні якості виконання роботи), здатність до швидкого навчання та засвоєння великого обсягу інформації; - здатність усвідомлення значущості своєї професійної діяльності; - здатність оцінювати та коригувати процес міжособистісної взаємодії.

Виходячи з того, що оцінка рівня сформованості ПВЯ здійснюється за основними функціями, характерними для професійної діяльності, для перевірки рівня оволодіння функціями, притаманними професійній діяльності, необхідно подати кожен з них у вигляді операційних компонентів [12].

Відомо, що розробка та діагностика критеріїв та показників ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців безпосередньо пов'язана із встановленням рівнів розвитку об'єкта дослідження. Саме тому, виходячи з логіки нашого дослідження, на нашу думку, є доцільним виділення трьох рівнів сформованості ПВЯ: *репродуктивного, продуктивного, креативного*, які ми розглянемо більш детально у Додатку Д.

Таким чином, для перевірки ефективності теоретично обґрунтованих організаційно-педагогічних умов шляхом педагогічного експерименту розроблено інструментарій діагностування рівня сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців із застосуванням п'яти критеріїв: ціннісно-мотиваційного, когнітивно-інформаційного, операційно-технологічного, соціально-комунікативного та особистісно-рефлексивного; описано показники та рівні сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (репродуктивний, продуктивний, креативний). Окреслені у роботі показники, критерії та рівні дозволять комплексно оцінити сформованість ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, визначити стан та динаміку формування їх ПВЯ в умовах ОСТУ.

Висновки до другого розділу

У процесі дослідницько-експериментальної роботи визначено та науково обґрунтовано організаційно-педагогічні умови, спрямовані на ефективне формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ та забезпечення оптимізації цього процесу, а саме: розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проектувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій.

Теоретичні засади проведеного дослідження та аналіз педагогічної практики дозволили розробити структурно-функціональну модель формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, системоутворювальними чинниками якої є мета і результат. Запропонована

структура моделі складається із таких блоків: *методологічно-цільового* (мета, методологічні підходи, принципи, чинники впливу ОСТУ на ефективність формування ПВЯ), *процесуально-змістового* (організаційно-педагогічні умови, зміст, етапи, форми, методи, засоби навчання) та *результативно-оцінного* (компоненти, критерії та показники вияву рівнів сформованості ПВЯ у майбутніх ІТ-фахівців, рефлексивний підхід до результатів навчання). Виконання мети та завдань формування ПВЯ здійснювалась протягом трьох послідовних етапів: *мотиваційно-організаційного, професійно-орієнтованого та діяльнісного*, що сприяло реалізації запропонованих організаційно-педагогічних умов з метою ефективного формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ в процесі сумісної діяльності науково-педагогічних працівників, студентів і представників роботодавців.

З огляду на важливість зворотних зв'язків у функціонування будь-якої моделі освітнього процесу, запропоновано *когнітивний, оперативно-прогностичний і стратегічно-концептуальний зворотні зв'язки*, і визначено механізм їх дії на організаційно-педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ.

В процесі проведення педагогічного експерименту розроблено інструментарій діагностування рівня сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців з метою забезпечення перевірки ефективності реалізації теоретично і науково обґрунтованих організаційних-педагогічних умов та структурно-функціональної моделі. Обґрунтовано необхідність застосування п'яти критеріїв: *ціннісно-мотиваційного, когнітивно-інформаційного, операційно-технологічного, соціально-комунікативного та особистісно-рефлексивного*; описано показники та рівні сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців (*репродуктивний, продуктивний, креативний*).

Відображені у моделі чинники впливають на реалізацію поставлених завдань із формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного ЗВО, яка забезпечується завдяки застосуванню комплексу наукових підходів: *особистісно-орієнтованого, діяльнісного, інтегрованого, системно-*

синергетичного, компетентнісного і комунікативного. Пріоритетним напрямом процесу формування професійно важливих якостей стає реалізація *інтегрованого* (М. Вайнтрауб, Е. Лузік, Г. Онкович та ін.) і *компетентнісного* (Е.Ф. Зеєр, І.О. Зимня та ін.) підходів у професійній підготовці майбутніх ІТ-фахівців, які ґрунтуються на інтеграції знань із професійних і гуманітарних дисциплін й координації їх навчальних програм, сприяють наступності і професійній спрямованості навчання, визначають професійні компетентності майбутніх професіоналів для успішної самореалізації і професійного розвитку, активізують сприйняття і систематизацію інтегративних знань студентів ЗВТО у різних галузях, розвиваючи системне, логічне і аналітичне мислення майбутніх ІТ-фахівців, підвищуючи рівень мобільності, самостійності і творчої діяльності в процесі здобуття і використання нових знань, умінь і навичок на всіх етапах їх практичної підготовки в умовах світового інформаційного простору та динамічного ринку праці.

Зважаючи на тенденції глобальних технологічних і комунікаційних змін у суспільстві, доведено важливість професійно-орієнтованого навчання іноземної мови у професійному зростанні спеціалістів та необхідність вибору дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна мова професійного спрямування» як засобів формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ з урахуванням особливостей використання інформаційно-комунікаційних і мобільних технологій та професійно-орієнтованих методів інтерактивного навчання (презентації, ведення дискусій, метод проектів, ділові ігри, кейс-метод, метод «мозкового штурму», web-квест, демонстрація відео, аудіо- та інших ресурсів освітньо-інформаційного середовища, використання мобільного додатку «Appinall» та ін.), які розкривають інтелектуальний потенціал особистості у різних видах творчої та експериментальної діяльності.

Основні результати дисертаційного дослідження, викладені у другому розділі, відображені в таких наукових публікаціях автора [72; 73; 77; 82; 83; 87; 338; 339; 351].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНИХ УМОВ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНО ВАЖЛИВИХ ЯКОСТЕЙ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ В ОСВІТНЬОМУ СЕРЕДОВИЩІ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

3.1. Організація та методи експериментального дослідження

Логіка наукового дослідження зумовила проведення педагогічного експерименту з метою об'єктивної перевірки й доведення достовірності гіпотези щодо підвищення ефективності формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ при застосуванні запропонованих організаційно-педагогічних умов.

Для підготовки експериментального дослідження було проведено перевірку рівня сформованості досліджуваних якостей студентів на початку експерименту з метою врахування особистісних чинників і специфіки дисциплін “Іноземна мова” та “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” у технічному ЗВО, визначено необхідну кількість студентів ЕГ та КГ.

Педагогічний експеримент здійснювався протягом 2015-2019 років на базі Національного авіаційного університету і передбачав три послідовні етапи: *пошуково-теоретичний етап, експериментальний, узагальнювальний етап.*

1. Пошуково-теоретичний етап (листопад 2015 р. – вересень 2016 р.) мав на меті вивчення й аналіз стану розробленості проблеми дослідження в соціально-філософській, психолого-педагогічній та науково-методичній літературі; визначення теми, поняттєвого апарату і конкретизацію завдань дослідження; створення дослідно-експериментальної програми у відповідності до структурно-функціональної моделі (мета, завдання, підходи, принципи, чинники ОСТУ, етапи, методи, форми, засоби, компоненти, критерії та рівні сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ); проведення констатувального експерименту та експертної оцінки запропонованої моделі

викладачами кафедр іноземних мов та дисциплін циклу загальнопрофесійної підготовки.

Метою констатувального експерименту, проведеного нами зі студентами 1-5 курсів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», які навчаються в НАУ, стало визначення проблеми формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ, реалізація якої передбачала виконання таких *завдань*:

- 1) з'ясувати мотиви вибору студентами професії ІТ-фахівця;
- 2) уточнити поняття «професійно важливі якості» ІТ-фахівця, визначити сутнісні характеристики та стан складників досліджуваного феномена, зміст і засоби їх формування; виокремити рівні сформованості ПВЯ в процесі вивчення іноземної мови та характер ставлення студентів технічних ЗВО до необхідності формування зазначених інтегрованих якостей для майбутньої професійної діяльності;
- 3) розробити дослідно-експериментальну програму у відповідності до структурно-функціональної моделі;
- 4) створити контрольну та експериментальну групи майбутніх ІТ-фахівців та реалізувати проведення етапу констатувального експерименту з формуванням відповідної гіпотези дослідження.

На цьому етапі була розроблена методика забезпечення педагогічного експерименту:

- створено комплекс ігрових, ділових та рольових ігор, проблемних та проектних завдань, спрямованих на формування ПВЯ студентів під час навчання іноземної мови, на збагачення і розвиток їхнього майбутнього професійного досвіду;
- підібрано психологічні тести, діагностичні методики для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів та створення умов їх успішного навчання, формування ПВЯ в процесі іншомовного спілкування та узагальнення результатів констатувального та формувального експериментів;
- розроблено і опубліковано (у спіавторстві) навчальний посібник з грифом МОН «Professional English. Fundamentals of SoftwareEngineering» [339] для студентів ІТ-спеціальностей, навчальний посібник з грифом НАУ «Professional English for IT Students» [338] та практикум «Basics of Programming» [351], що базуються на

міжпредметній інтеграції іноземної мови з дисциплінами професійного циклу підготовки ІТ-фахівців.

2. Експериментальний етап (вересень 2016 р. – травень 2019 р.) був присвячений науковому обґрунтуванню та розробленню організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, створенню структурно-функціональної моделі шляхом проведення формувального експерименту із залученням експертів-викладачів кафедри комп'ютерних систем та мереж НАУ; впровадженню інтерактивних методів навчання, ІКТ і мобільних технологій в ході експериментальної роботи зі студентами в освітньо-інформаційному середовищі технічного університету.

Процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ як складника педагогічного експерименту передбачав три послідовних етапи (*мотиваційно-організаційний, професійно-орієнтований та діяльнісний*) упродовж вивчення дисциплін «Іноземна мова» та «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» згідно з навчальною програмою у I-VI семестрах.

3. Узагальнювальний етап (червень 2019 р. – листопад 2019 р.) передбачав систематизацію результатів дослідження, визначення ефективності структурно-функціональної моделі та організаційно-педагогічних умов шляхом порівняння результатів експериментальної і контрольної груп за допомогою статистичних методів обробки даних експерименту (χ^2 -критерій Пірсона) та визначення практичного значення досягнутих результатів наукового дослідження для подальшої модернізації освітнього процесу ЗВТО з метою підвищення ефективності і вдосконалення професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Формувальний експеримент проводився в умовах реального навчального процесу зі студентами першого, другого і третього інституту комп'ютерних інформаційних технологій (ННІКІТ) (з 2019 р. факультету кібербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії (ФККП) НАУ) спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія») у період з 2016 – 2019 роки.

Метою формувального етапу педагогічного експерименту було перевірка гіпотези дослідження щодо підвищення ефективності формування професійно

важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ при впровадженні в освітній процес запропонованих організаційно-педагогічних умов.

Досягнення цієї мети передбачало виконання таких *завдань*:

- 1) розробити та здійснити експериментальну апробацію методики дослідження, що базується на обґрунтованих організаційно-педагогічних умовах формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ;
- 2) визначити ефективність гіпотези за допомогою статистичних методів обробки даних формувального експерименту;
- 3) проаналізувати хід та систематизувати результати педагогічного дослідження.

Формувальний (експериментальний) етап педагогічного дослідження відбувався в умовах реального навчального процесу НАУ з використанням інтерактивних методів навчання, ІКТ і мобільних технологій. Для проведення педагогічного експерименту було сформовано дві рівнозначні групи: контрольну – 24 особи й експериментальну – 26 осіб зі студентів академічних груп спеціальності 123 (121 група ННІКІТ і 122 група ННІКІТ, відповідно), які навчались за однаковою програмою і мали приблизно однаковий рівень сформованості ПВЯ та володіння іншомовною комунікативною компетентністю, що визначалась за рейтинговими оцінками, результатами тестування та з використанням діагностичних методик. У КГ навчання відбувалось з використанням традиційних методів навчання, а в роботі з ЕГ були впроваджені усі організаційно-педагогічні умови формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, визначені у дослідженні, а саме: 1) розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; 2) інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; 3) формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням ІКТ, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача ЗВТО (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.); 4) адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій.

Для досягнення мети і вирішення визначених завдань нашого наукового пошуку використано такі **емпіричні методи** дослідження: психодіагностичні (анкетування, інтерв'ювання, бесіди, опитування, тестування, аналіз документації), спостереження з метою вивчення стану проблеми на практиці та дослідження особливостей формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; педагогічний експеримент (констатувальний та формувальний) для отримання даних стосовно ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців; *прогностичні* - експертної оцінки, моделювання – для забезпечення перевірки правомірності та практичної придатності запропонованої моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ; *статистичні* (з використанням критерію χ^2 -Пірсона) - для встановлення статистичної значущості результатів експериментальної роботи та їхньої кількісно-якісної інтерпретації.

Перевірка сформованості усіх компонентів професійно важливих якостей здійснювалася за визначеними нами критеріями (див. Розділ 2, п. 1.5) за допомогою наступних методик, методів та тестів:

1) **ціннісно-мотиваційний критерій** (мотиваційний компонент): методика К. Замфір «Вивчення мотивів навчальної діяльності» (в модифікації А. Реана і В. Азатьян) (Додаток Г.7), опитувальник Т. Ільїної “Мотивація навчання у вищому навчальному закладі” [117]; індивідуальні бесіди, спостереження, написання есе англійською мовою “Кар'єра ІТ-фахівця в сучасному технологічному світі”, “Іноземна мова як фактор формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців”, анкетування (розроблена анкета Додатку Г.4) та ін;

2) **когнітивно-інформаційний критерій** (когнітивний компонент): методика А.Лачинса «Гнучкість мислення» [116], методика Вартега «Кола» (швидкість, гнучкість та оригінальність творчої уяви) [116], тест «Свобода асоціацій» (образна креативність З. Зиверт) [116]; успішність в оволодінні фаховими дисциплінами та англійською мовою, анкетування (Додаток Г.4), бесіди та спостереження;

3) **операційно-технологічний критерій**(операційний компонент): методика оцінки комунікативних і організаторських здібностей особистості (автори – В. Синявський і В. Федоришин (КОЗ) [238]; модульні та комплексні контрольні роботи (Додатки К.1, К.2), іспити, заліки, тестування, завдання з англійської мови професійного спрямування (перевірка рівня сформованості іншомовних компетентностей у читанні, письмі, говорінні, слуханні, перекладі технічної літератури за фахом); оцінювання навичок пошуку, аналізу і управління інформацією, застосування ІКТ і мобільних технологій у процесі підготовки до навчальних завдань; самостійна робота з вивчення технологій функціонування комп'ютерних мереж та систем, їх архітектури та компонентів, мов та систем програмування, технічної літератури за фахом; участь у створенні презентацій, ділових навчальних іграх, олімпіадах, проектних та творчих навчальних завданнях, в тому числі англійською мовою, науково-практичних конференціях, кейс-методі з метою підвищення технічної та технологічної обізнаності;

4) **соціально-комунікативний**(комунікативний компонент): опитувальник Ю. Петровської «Автономія студентів у володінні англійською мовою» [210] щодо використання стратегій оволодіння мовою, методика оцінки комунікативних і організаторських здібностей особистості (автори – В. Синявський і В. Федоришин (КОЗ) [238].

5) **особистісно-рефлексивний** (рефлексивний компонент): методика багатофакторного дослідження особистості (16-факторний опитувальник Р. Кеттелла), тест-опитувальник рефлексивності (автор – А. Карпов) [123], анкетування та спостереження;

Обрані нами методики і тестові завдання для з'ясування початкового стану сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців дозволили визначити рівень професійних знань студентів, мотиви студентів до навчання студентів у ЗВО та спрямованість професійної підготовки.

На констатувальному і формуальному етапах експерименту експериментальна перевірка сформованості ПВЯ повинна бути статистично обґрунтована.

Методи математичної статистики (з використанням критерію χ^2 -Пірсона) забезпечили обробку, оцінювання та доведення достовірності одержаних результатів педагогічного експерименту, виявлення кількісної залежності між досліджуваними явищами. Критерій χ^2 застосовували для зіставлення емпіричних розподілів досліджуваних груп та відповідями на запитання, чи з однаковою частотою зустрічаються різні значення ознаки в емпіричному та теоретичному розподілах. Чим більші розходження між двома досліджуваними розподілами, тим більше емпіричне значення χ^2 .

В процесі проведення *констатувального* експерименту здійснили діагностику обох груп, в результаті якої виявили незначну різницю в рівнях сформованості всіх компонентів професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців у студентів КГ і ЕГ (табл. 3.1–3.2).

Таблиця 3.1 презентує оцінку мотивів навчальної діяльності у закладі вищої технічної освіти на основі використання методики К. Замфір «Вивчення мотивів навчальної діяльності» (Додаток Г.7) та розроблених анкет (Додатки Г.1; Г.4) студентів КГ та ЕГ до проведення формувального експерименту.

З таблиці 3.1 видно, що у відсотковому співвідношенні в обох групах рівні внутрішньої мотивації приблизно однакові, різниця зовнішньої позитивної та негативної мотивації незначна.

Таблиця 3.1

Оцінка мотивів навчальної діяльності студентів КГ та ЕГ до проведення формувального експерименту

№	Назва показника	Групи студентів			
		Контрольна		Експериментальна	
		Кількість студентів	(%)	Кількість студентів	(%)
1.	Внутрішня мотивація	6	25,00	7	26,92
2.	Зовнішня позитивна мотивація	9	37,50	10	38,46
3.	Зовнішня негативна мотивація	9	37,50	9	34,62

Джерело: опрацьовано автором

Діагностика мотивів навчальної діяльності у ЗВТО засвідчує необхідність цілеспрямованого розвитку внутрішньої позитивної мотивації студентів до навчальної та майбутньої професійної діяльності, від якої залежить успішне оволодіння творчими способами навчально-професійної діяльності, розвиток самоосвіти й самовдосконалення.

Показниками мотиваційного та рефлексивного компонентів сформованості ПВЯ також є наявність стійкого інтересу до самоосвіти та самовдосконалення, здатність адаптуватися до нових умов та нововведень. Для діагностики цих показників використовувався 16-факторний опитувальник Р. Кеттелла, зокрема фактор Q1 – «сприйнятливність до нового», що сприяло виявленню схильності особистості до експериментування, сприйняття інновацій і змін, розвитку інтелектуальних здібностей, розвиненого критичного, логічного і аналітичного мислення, творчого підходу до вирішення фахових завдань, рефлексивності, іншомовних комунікативних здібностей.

В ЕГ ці показники до проведення формуального експерименту представляють такі значення: креативний рівень мають 7,69% студентів продуктивний – 57,69% студентів, а репродуктивний – 34,61%. У КГ фактор стійкого інтересу до самоосвіти та самовдосконалення, здатність адаптуватися до нововведень до початку проведення формуального експерименту виявився у таких показниках: креативний рівень мають 8,33% студентів, продуктивний – 58,33% студентів, а репродуктивний – 33,34%. Відтак, можемо спостерігати незначну різницю рівнів сформованості зазначених показників у відсотковому відношенні в контрольній та експериментальній групах.

Таблиця 3.2 презентує показники рівнів сформованості комунікативного, мотиваційного, когнітивного, операційного та рефлексивного компонентів ПВЯ студентів КГ і ЕГ до проведення формуального експерименту.

Аналіз значень усіх показників у таблиці 3.2 доводить незначну різницю в рівнях сформованості ПВЯ студентів КГ і ЕГ до проведення формуального експерименту. Так, лише 19,23% студентів ЕГ та 16,67% студентів КГ мають креативний рівень сформованості комунікативного компоненту ПВЯ; 30,77% і

29,17% студентів ЕГ і КГ відповідно – мотиваційного; 15,39% студентів ЕГ і 16,67% студентів КГ – когнітивного компоненту; 11,54% студентів ЕГ і 12,50% студентів КГ - операційного, і тільки 19,23% студентів ЕГ та 20,83% студентів КГ мають креативний рівень сформованості рефлексивного компоненту ПВЯ.

Таблиця 3.2

Розподіл рівнів сформованості професійно важливих якостей студентів КГ та ЕГ до проведення формувального експерименту

Групи	Компоненти (за відповідними критеріями)	Рівні		
		Креативний	Продуктивний	Репродуктивний
		%	%	%
ЕГ	Мотиваційний	30,77	26,92	42,31
КГ		29,17	33,33	37,50
ЕГ	Когнітивний	15,39	38,46	46,15
КГ		16,67	37,50	45,83
ЕГ	Операційний	11,54	38,46	50,00
КГ		12,50	41,67	45,83
ЕГ	Комунікативний	19,23	38,46	42,31
КГ		16,67	37,50	45,83
ЕГ	Рефлексивний	19,23	46,15	34,62
КГ		20,83	41,67	37,50

Джерело: опрацьовано автором

Експертне оцінювання запропонованої структурно-функціональної моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ було проведено 14 експертами, а саме 4 викладачами кафедри іноземної мови за фахом НАУ, 4 викладачами кафедри педагогіки та психології професійної освіти НАУ, та 6 викладачами кафедри комп'ютерних систем та мереж. В результаті аналізу ефективності представленої моделі, системоутворювальною частиною якої є визначені організаційно-педагогічні умови, 94% експертів довели її комплексність, системність, науковість, професійно-особистісну спрямованість та наступність у формуванні ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ та зазначили необхідність її реалізації та впровадження в роботі зі студентами ЗВТО з метою покращення якості професійної освіти ІТ-фахівців.

На констатувальному етапі дослідження нами було проведено:

➤ теоретичний аналіз соціально-філософської, психолого-педагогічної та навчально-методичної літератури з досліджуваної проблеми та наявного

методичного забезпечення іншомовного навчання студентів у НАУ; вивчення нормативно-правової документації (Закону України “Про вищу освіту”, Стандарту вищої освіти України та освітньо-професійної програми підготовки фахівців спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (до 2016 р. напрям 6.050102 “Комп'ютерна інженерія”), навчального плану, навчальних та робочих навчальних програм зазначеної спеціальності дисциплін “Іноземна мова” та “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” тощо), що дозволило підтвердити актуальність та доцільність нашого наукового дослідження; розробка критеріїв визначення рівнів сформованості знань і вмінь, формування набору експериментальних даних щодо рівня формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету;

➤ використання та аналіз ефективності запровадження традиційних методик та інноваційних методів інтерактивного навчання на заняттях з іноземної мови професійного спрямування.

З метою реалізації вищеозначених завдань, на констатувальному етапі педагогічного експерименту були використані такі емпіричні методи, як:

➤ опитування експертів ІТ-галузі та викладачів, які працюють з майбутніми ІТ-фахівцями, (анкета Додаток Г.2); анкетування та вивчення досвіду провідних науково-педагогічних працівників у викладанні дисциплін “Іноземна мова” та “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” (анкета Додаток Г.3); обговорення зі студентами з метою визначення і усвідомлення ними сутності поняття «професійно важливі якості», його складників, значення для особистісного розвитку, професійного становлення, самоаналізу та рівня сформованості компонентів цих інтегрованих якостей, що сприяло добору змісту, засобів, форм та методів формування ПВЯ з метою оптимізації навчальної діяльності у процесі іншомовної підготовки майбутніх ІТ-фахівців; мотивації навчання (методика К. Замфір «Вивчення мотивів навчальної діяльності» в модифікації А. Реана і В. Азат'ян (анкета Додаток Г.7), в основу якої покладена концепція про внутрішню та зовнішню мотивації навчальної діяльності); особливостей мисленнєвої діяльності (аналітичності мислення) (методика

А. Лачинса «Гнучкість мислення» [126]); сформованості комунікативних та організаторських здібностей (методика КОЗ [238]); самооцінки (опитувальник А. Карпова на самооцінку[131]); оцінювання завдань, засобів і методів навчання іноземної мови (Додаток Г.4);

➤ тестування, аналітична обробка та використання даних про результати модульного контролю (Додаток К.1), заліків та іспитів студентів молодших і старших курсів для визначення відповідного рівня володіння ІМПС;

У констатувальному експерименті брали участь 230 студентів, а саме студенти 1 – 5 курсів спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», 12 викладачів кафедри комп'ютерних систем та мереж НАУ, 20 фахівців-практиків та 18 викладачів кафедри іноземних мов за фахом НАУ.

У результаті анкетування (Анкета Г.2) викладачів кафедри комп'ютерних систем та мереж НАУ, які стосуються їх рівня готовності та вміння застосовувати інноваційні педагогічні технології в процесі викладання фахових дисциплін студентам ІТ-спеціальностей, під час бесід з фахівцями таких провідних ІТ-компаній як Association «IT Ukraine», EPAM Ukraine, GlobalLogic, Netcracker, SoftServe, Terrasoft, Luxoft щодо сформованості професійних знань випускників технічного університету і значення іноземної мови в їх професійній діяльності, а також спостережень за активністю студентів та аналізу результативності їхньої освітньої діяльності, нами були зроблені наступні висновки:

➤ переважна більшість занять проводиться за традиційними методами читання лекцій, проведення практичних занять і опитування студентів; недостатня увага приділяється індивідуалізації та диференціації в підборі навчального матеріалу, який би відповідав новітнім трендам в ІТ-індустрії, сприяючи підготовці студентів до участі в бізнес-проектах та початку кар'єри в ІТ-галузі;

➤ обговорення з викладачами питань щодо стану їхньої готовності до використання інноваційних інтерактивних методів навчання (рольові і ділові ігри, кейс-метод, проектна робота, мозковий штурм, web-квести та ін.) у процесі професійної підготовки здобувачів вищої технічної освіти свідчить про

зацікавленість педагогів до впровадження педагогічних інновацій, але при цьому доводить неготовність науково-педагогічних працівників до їх ефективного використання в освітньому процесі технічного університету, що викликає потребу в активній взаємодії з ІТ-компаніями з метою організації сучасних програм стажування викладачів вітчизняних ЗВО.

➤ аналітична обробка інформації від роботодавців фахової галузі, отриманої спеціалізованими технічними кафедрами, свідчить про недостатню сформованість ПВЯ, професійних умінь та професійної компетентності дипломованих випускників; потребу в додатковому навчанні у виробничій ІТ-сфері і необхідність у високому рівні володіння іншомовною професійно-комунікативною компетентністю, що зумовлено відірваністю навчальних програм від реальних вимог інноваційного ринку праці та, зрештою, сприяло уточненню критеріїв, рівнів та показників формування зазначених інтегрованих якостей;

➤ спостереження викладачів показали низький рівень мотивації та активності студентів у процесі проведення традиційних занять, але, водночас, позитивні результати самостійної творчої діяльності майбутніх ІТ-фахівців визначалися під час підготовки навчальних проєктів і мультимедійних презентацій з доповідями іноземною мовою для участі в студентських олімпіадах, міжвузівських семінарах, міжнародних практичних конференціях і науково-дослідних гуртках;

➤ в опитуваннях і співбесідах з майбутніми ІТ-фахівцями виявлялася їхня невпевненість у використанні фахових знань та практичних навичок, необхідних для гармонійного розвитку співробітників в компанії (комунікаційні навички та вивчення іноземних мов, управління проєктами, робота в команді та ініціативи технічного спрямування), що підтверджує важливість реалізації освітніх ініціатив представників ІТ-індустрії, а саме: запровадження навчальних довгострокових програм, супровід і організація студентських проєктів та навчальних подій, стипендіальна підтримка талановитих молодих фахівців, розробка нових навчальних програм та проведення відкритих лекцій в університетах провідними експертами ІТ-компаній.

Вважаємо за необхідне взяти до уваги узагальнені результати опитування студентів, що були отримані під час анкетування в дослідженнях науковця Л. Хоменко-Семенової [293], а саме:

- 74% зазначають, що освітня програма недостатньо повно відображає потреби професійної діяльності, 16,67% вважають, що важко розкрити і реалізувати індивідуальні здібності при існуючій методиці й організації навчального процесу; серед практичних знань і ПВЯ, що є пріоритетними при досягненні успіху в майбутній професійній діяльності, студенти називають спеціальні (за галузями виробництва) знання (75%) та знання іноземних мов (66,67%); орієнтація на досягнення успіху і цілеспрямованість (83,33%), аналітичне і конструктивне мислення (58,33%); відповідальність, комунікативні і організаторські схильності (48,45%); креативність і готовність до змін (36,11%);

- до самостійної діяльності студенти в основному ставляться позитивно (75%), їм подобається можливість поповнити (60%) і перевірити (25,71%) свої знання, а при виконанні самостійних завдань здебільшого не вміють правильно розподілити час (61,76%) і не знають, як перевірити результати своєї роботи (29,41%). Допомогу вони вбачають у відповідях викладача на запитання, що виникають при виконанні завдань (66,67%) і роз'ясненні ним завдання (33,33%);

- серед цінностей, які найбільш важливі для обраної професії, студенти вважають можливість кар'єрного зростання (71,43%), глибокі знання в галузі професійної діяльності (68,57%), визнання лідерства, авторитет і повагу в організації (14,29%);

- найвпливовішим мотивом ефективної діяльності для студентів є цікава робота, яка дає внутрішнє задоволення (65,71%), довіра і визнання професійних якостей (45,71), можливість самореалізації та службового зростання (51,43%);

- комунікабельність (71,57%), особиста організованість і дисципліна (54,28%), високий інтелектуальний потенціал (54,28%); розвинені почуття обов'язку і відповідальності (45,71%) – це ті головні якості, які, на думку студентів, повинен мати майбутній професіонал їхньої спеціальності;

- розвиненість своїх ПВЯ, професійних знань і вмінь 68,62% студентів оцінили як достатні, а 18,75% – як задовільні;

- водночас, варто звернути увагу на невисокі відсотки при діагностиці ключових навичок і вмінь, які студенти сформували під час навчання у ЗВО, а саме: управлінські – 52,94% (відповідальність, комунікабельність, вимогливість, критичність); загальнонаукові – 41,18% (широта поглядів, глобальний підхід, системне мислення); професійні – 35,29% (передбачення, креативність, дисциплінованість); емоційно-вольові – 35,29% (емоційна стабільність, саморегуляція, стресостійкість); особистісні – 32,35% (ініціативність, гнучкість, самостійність, принциповість); індивідуально-психічні – 26,47% (рішучість, енергійність, настирливість, кмітливість, обачливість) [293].

Відтак, у результаті констатувального етапу експерименту узагальнюємо такі висновки:

➤ Анкетування та бесіди зі студентами свідчать про нерозуміння студентами сутності, структури та важливості поняття ПВЯ для майбутнього професійного розвитку. Тому, необхідність цілеспрямованого формування цих інтегрованих якостей в контексті нашого дослідження потребує забезпечення гармонійного поєднання теоретичної та практичної підготовки фахівців, що надасть змогу суттєво підвищити переконаність у власній придатності до професії в ІТ-галузі та вмотивованість до виконання фахових функціональних обов'язків; сприятиме здатності до адекватної самооцінки своїх можливостей щодо оптимального застосування набутих фахових знань і практичних навичок у професійній діяльності у процесі опанування професією.

➤ З огляду на популярність та перспективність професії фахівця з інформаційних технологій, робота з майбутніми ІТ-професіоналами потребує від викладача ЗВТО зорієнтованості організації освітнього процесу на розвиток особистості студентів та їх внутрішньої позитивної мотивації до майбутньої професійної діяльності з урахуванням раціонального використання інноваційних методів і засобів навчання на різних етапах професійної підготовки, сприяючи активізації їх навчальної діяльності, постійному самовдосконаленню та

безперервному навчанню протягом життя, спрямованих на формування ПВЯ та відповідність рівня їх професійної компетентності вимогам ІТ-галузі.

➤ Невисокі показники сформованості таких інтегрованих якостей майбутніх ІТ-фахівців, як наполегливість, відповідальність, комунікативність (комунікабельність), критичність розуму, аналітичне та системне мислення, креативність, дисциплінованість, стресостійкість, ініціативність та ін. доводять, що переважна більшість респондентів перебуває на продуктивному та репродуктивному рівнях сформованості компонентів ПВЯ, вказуючи на необхідність застосування інших мотивувальних заходів в освітньому процесі студентів ІТ-спеціальностей для збільшення її здатності до самореалізації у певній професії та кар'єрний росту.

➤ Попри зацікавленість студентів у вивченні іноземної мови та глибоке усвідомлення важливості оволодіння іншомовною компетентністю для успішної самореалізації у сфері професійної діяльності, результати проведених анкетувань та тестувань вказують на недостатнє запровадження ефективних форм, методів і засобів навчання іноземної мови та відсутність інноваційних підходів до організації та активізації навчальної діяльності студентів в освітньо-інформаційному середовищі технічного ЗВО. На наш погляд, обов'язкове вивчення іноземної мови на початкових і старших курсах технічного університету, що передбачено Навчальним планом підготовки фахівців 123/16 спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія», мало суттєвий вплив на ефективне формування іншомовної професійно-комунікативної компетентності та компонентів ПВЯ завдяки структуруванню та диференціації навчального матеріалу за змістом і рівнем складності у відповідності до контексту фахових дисциплін.

➤ Водночас, згідно з результатами опитування (Анкета Г.3) викладачів іноземної мови переважання традиційних, класичних для ЗВО форм та методів навчання; неефективне використання можливостей ІКТ і мобільних технологій (методів інтерактивного навчання, використання навчального сервісу Web 2.0, мобільних додатків) в навчанні іноземної мови; недостатній рівень розвитку внутрішньої позитивної мотивації для активізації процесів особистісного

саморозвитку студентів є основними чинниками негативного впливу на процес іншомовної підготовки майбутніх ІТ-фахівців.

Таким чином, в процесі реалізації поставлених завдань констатувального експерименту, ми з'ясували, що недостатня гнучкість та оперативність навчальних програм, домінування теоретичної спрямованості освітнього процесу не сприяє ефективному формуванню ПВЯ в процесі іншомовної підготовки. Проте запровадження інтерактивних методів навчання, ІКТ і мобільних технологій на різних етапах підготовки спеціалістів з урахуванням принципів цілеспрямованості, диференціації, єдності освітніх, розвивальних і виховних функцій навчання сприяє формуванню професійних знань, умінь та особистісних навичок, що активізують творчу самостійність студентів та їхню відповідальність за результати навчально-пізнавальної діяльності, підвищуючи рівень іншомовної професійно-комунікативної компетентності в майбутній професійній діяльності з метою забезпечення конкурентоспроможності випускників українських закладів вищої освіти на світовому ринку праці.

3.2. Реалізація організаційно-педагогічних умов формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету

Процес формування професійно важливих якостей в освітньому середовищі технічного ЗВО на засадах інтеграції змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки вимагав впровадження і перевірки ефективності визначених організаційно-педагогічних умов у процесі експериментальної роботи з майбутніми ІТ-фахівцями під час проведення аудиторних занять та виконання самостійної роботи з дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» із застосуванням ІКТ і мобільних технологій.

Реалізація **першої організаційно-педагогічної умови** – *розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності* – спрямовувалася на формування мотиваційного компоненту ПВЯ, а саме: внутрішньої позитивної мотивації, орієнтованої на

отримання якісної професійної освіти суб'єктами освітнього процесу, пов'язаної з їх особистісним становленням та професійним розвитком, що сприятиме ефективній навчальній і самостійній діяльності, рефлексивному аналізу і оцінюванню поточних подій з точки їх особистісних цінностей.

Метами реалізації *першої організаційно-педагогічної умови* нашому дослідженні стало насичення практичної роботи з підготовки майбутніх ІТ-фахівців завданнями, які виконувалися нами на заняттях з іноземної мови і сприяли формуванню їхніх ПВЯ, а саме: *анкети, бесіди зі студентами, групові дискусії (дискусія-обговорення, оцінювальна дискусія, дебати), різноманітні форми діалогу, ведення розмов та керування ними, метод проєктів, презентації*. Включення у зміст робочої навчальної програми дисципліни «Іноземна мова професійного спрямування» блоку тем, пов'язаних з професійною діяльністю працівників зарубіжних ІТ-компаній, сприяло формуванню у студентів другого-четвертого курсів міжкультурної компетенції, а також дозволило зацікавити їх проблемами мотивації до підвищення фахової кваліфікації, розвитку особистісних та професійно важливих якостей (розділи *“Професія ІТ фахівця у сучасному високотехнологічному суспільстві” (“Being an IT Specialist in modern high-tech society”), “Мотивація вибору кар'єри в ІТ-галузі” (“Motivation for Choosing an IT Career”), “Відомі люди в історії комп'ютерних технологій” (“Famous people in the History of Computer Technology”)*).

Зважаючи на те що сучасні ІТ-фахівці мають бути підготовленими до вирішення інноваційних професійних завдань з використанням оригінальних підходів і творчих рішень; готовими до проблемно-пошукової самостійності у процесі формування нових інтегративних знань та умінь професійного аналізу; здатними до саморозвитку і прояву ініціативності, критичного ставлення до себе і своєчасного усвідомлення психологічних проблем, що можуть виникати в майбутній професійній діяльності і міжособистісних відносинах, у процесі формування ПВЯ нами успішно використовувався **метод проєктів**, як один із сучасних видів навчальної діяльності, спрямований на розвиток самоорганізації і креативного мислення студентів, їх індивідуального стилю діяльності і

оптимізації системи професійних цінностей, вміння приймати рішення в умовах непередбачуваних ситуацій [71, 76, 85].

Сутність застосування проєктної методики полягала в тому, що студентам було запропоновано розробити **проєкти** «Інноваційна ІТ компанія» («*An Innovative IT Company*»), «Сучасні виклики при виборі ІТ кар'єри» («*Modern Challenges in Choosing an IT Career*») або «Досягнення найвідоміших фахівців у ІТ-галузі» («*Achievements of the most famous IT professionals*»), самостійно обираючи одну із представлених тем з орієнтацією на свою спеціалізацію (підготовку курсової або бакалаврської роботи), залишаючись у рамках програмного матеріалу. Такий вид творчих проєктів мав на меті ознайомлення та популяризацію діяльності у ІТ-галузі серед студентів, набуття ними знань з організації співробітництва з міжнародними ІТ-компаніями, формування відповідальності за створення якісного інноваційного комп'ютерного продукту і вирішення поставленого професійно-орієнтованого завдання. Розробка запропонованих проєктів передбачала пошук, аналіз, систематизацію та узагальнення інформації щодо здійснення розробки і створення мобільних додатків (реальний стан і тенденції розвитку ринку новітнього програмного, апаратного і мережного забезпечення) та діяльності успішних вітчизняних і міжнародних ІТ-компаній. У структурі проєкту ми виокремили підготовчий етап, який передбачав організацію, планування і вибір засобів; етап розробки, спрямований на збір матеріалу, створення робочого варіанту і укладання остаточного тексту проєкту; етап презентації результатів проєкту у вигляді друкованої, електронної або мультимедійної презентації в PowerPoint (Додаток 3); етап підбиття підсумків, оцінки проєкту і його презентації, перспектив використання у майбутній професійній діяльності.

Термін підготовки проєкту в режимі самостійної роботи складав місяць, протягом якого студентам було запропоновано обрати форму роботи (групову чи індивідуальну), користуючись консультаціями викладача за потребою. Зважаючи на те, що робота над проєктом відносилась до самостійної роботи студентів, методична (тьюторська) діяльність викладача у підготовці роботи сприяла

формуванню готовності майбутніх ІТ-фахівців до самоосвіти, усвідомленню значущості власного інтелектуального розвитку, ситуацій невизначеності і інформаційної насиченості світу. Для підбору матеріалу використовували всі доступні літературні й інформаційні джерела, серед яких найбільший пріоритет надавався даним з різних ІТ-сайтів мережі Інтернет, а саме, відомих міжнародних компаній-розробників програмного забезпечення, визнаних виробників у галузі мобільних і мережевих технологій. Деякі з чотирьох підгруп, створених в рамках експериментальної групи, розробляли свої проєкти за допомогою комп'ютерної техніки, представляючи свої презентації в електронному і друкованому варіанті; інші віддали перевагу мультимедійним презентаціям своїх проєктів.

До презентації було представлено п'ять проєктів, серед яких варто відзначити: рекламний плакат *«Вибір ІТ кар'єри студентами НАУ»*, мультимедійні презентації *«Характеристики успішного ІТ-фахівця»*, *«Співробітництво України з міжнародними ІТ-компаніями»*, *«Виклики кібербезпеки у сучасному світі»*, *«Захист даних і безпека програмного забезпечення»*. Підбиваючи підсумки роботи після демонстрації проєктів, ми залучали викладачів кафедри іноземних мов за фахом та всіх студентів до оцінювання її результатів, враховували внесок в роботу кожного учасника (оригінальність, ступінь творчості тощо), вміння взаємодіяти у групі (спілкування, співпраця, ділові якості, робота в команді), а також акцентували увагу на змістовності та якості презентації доповідей в PowerPoint, послідовному висловлюванню думок та вмінні відповідати на запитання під час спілкування англійською мовою з аудиторією.

Високий рівень зацікавленості і мотивації студентів у застосуванні проєктної діяльності сприяв активізації їх професійної підготовки за допомогою самоосвіти і самореалізації студентів в умовах спільної роботи, допомагаючи учасникам виробити впевненість у своїх силах, відповідальність за виконувану спільну справу, формуючи навички міжособистісного спілкування і командної взаємодії, відчуваючи потребу в пошуку та засвоєнні нових знань, прояві нестандартного мислення, розкриваючи нові можливості для реалізації потенціалу особистості як майбутнього ІТ-професіонала.

У ході формувального експерименту було опрацьовано дискусійні питання, використовуючи **дискусію-обговорення, оцінювальну дискусію, дебати** як найбільш сучасні форми активних методів викладання, які сприяють взаємодії студентів і викладачів між собою, перетворюючи студентів із пасивних слухачів у активних учасників освітнього процесу, а викладачів у комунікаторів і тьюторів особистісного і інтелектуального розвитку майбутніх ІТ-фахівців; створюючи умови для гармонійної сумісної співпраці та стимуляції творчої діяльності студентів у зв'язку з потребою підготовки висококваліфікованих ІТ-фахівців в сучасному освітньому середовищі з використанням інформаційних технологій. З огляду на можливість стимуляції пізнавальної діяльності студентів, організацію комунікації в процесі вирішення навчально-професійних завдань, залучення кожного з них у розумову і поведінкову активність, спрямовану на усвідомлення, збагачення і особистісне прийняття наявного знання кожним студентом, найуспішнішими вважаємо проведення зі студентами експериментальної групи **дискусій** на відповідні професійно-орієнтовані теми: *«Виклики для ІТ-професіоналів у світі цифрових технологій» («Challenges for IT professionals in the Digital World»)* (Додаток Ж.1), *«Компанії з аутсорсингу у сучасній ІТ-галузі» («Outsourcing companies in modern IT-industry»)*, *«Інноваційні тенденції у розвитку штучного інтелекту і машинного навчання» («Innovative trends in the development of artificial intelligence and machine learning»)*, *«Переваги використання мобільних технологій у закладах вищої технічної освіти» («Advantages of using mobile technology in technical universities»)* тощо. Використані нами дискусійні методи дозволило усвідомити студентам потенціал своїх знань у професійній галузі, сприяли розвитку суб'єктивної активності, формуванню ПВЯ і вмінь, дали можливість проаналізувати важливість вивчення іноземної мови, володіння іншомовними комунікативними якостями, аргументуючи свої ідеї в процесі цілеспрямованого формування навичок неупередженого спілкування іноземною мовою професійного спрямування, створюючи атмосферу інтелектуального суперництва, спонукаючи до розвитку стратегії пошуку ідей для ширшого обґрунтування власних думок, успішної

актуалізації професійних знань, умінь та навичок, забезпечуючи гармонійний професійний розвиток студента в реалізації особистісної траєкторії успішного навчання протягом життя.

Реалізація другої організаційно-педагогічної умови - інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості – передбачала формування комунікативного компоненту досліджуваних якостей. Для цього в експериментальних групах нами активно впроваджувалася комунікативна методика навчання іноземної (англійської) мови, яка сприяла: виробленню навичок (граматичних, лексичних, фонетичних, мовленнєвих умінь) для вирішення навчально-комунікативних завдань під час здійснення іншомовної мовленнєвої діяльності; оволодінню культурно-мовленнєвими нормами англійської мови з метою максимального занурення у англomовне середовище; розумінню стильових особливостей усної і писемної професійної комунікації (відмінностей формальної мови від неформальної, усної від письмової) для відпрацювання різних ситуацій професійно орієнтованого спілкування.

Основна мета навчально-комунікативних завдань, що враховували «Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти» [193], полягала в оволодінні науковою, діловою та фаховою термінологією (лексикою офіційно-ділового стилю мовлення, фразеологізмами, сталими виразами); збагаченні граматичної бази для практичного використання у комунікативних ситуаціях різного типу (розповіді, інтерв'ю, діалоги, доповіді); коригуванні мовленнєвих фонетичних, стильових помилок та побудові логічної послідовності висловлювання; активізації та структуруванні монологічного та діалогічного говоріння для оволодіння мовним матеріалом та обговорення проблем досліджуваної професійної тематики.

В контексті професійної спрямованості освітнього процесу та його впливу на мовленнєву і соціальну діяльність, особливо цінним для формування готовності студентів технічних ЗВО до іншомовного спілкування в професійних комунікативних ситуаціях професійному середовищі вважаємо використання

оригінальних професійно-орієнтованих періодичних видань, унікальність яким надає насиченість **автентичними текстами** (від грецьк. *autentikos* – дійсний; такий, що ґрунтується на першоджерелі) [259, с.14], створеними не тільки для отримання фахових знань в процесі навчальної діяльності, а й для засвоєння знань соціальних (життєвих цінностей і норм комунікативної поведінки) як виразників сучасної загальної та ділової культури їхнього соціуму [141], забезпечуючи «побудову успішного міжкультурного діалогу через розуміння смислової інформації тексту, його інтерпретації на інтеркультурологічному рівні» [280, с.121].

З метою проведення цілеспрямованого аналітичного опрацювання іншомовних оригінальних джерел, представлених в Інтернет-мережі на таких спеціалізованих англомовних сайтах як <http://www.britishcouncil.com>, <https://www.english4it.com/>, <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/russian/home>, <https://ru.coursera.org/>, <https://www.language-exchanges.org/>, типовими завданнями у роботі з професійно-орієнтованими друкованими та електронними текстами в процесі нашого дослідження були виокремлені наступні: здійснення ознайомчого і пошукового читання з вивченням загальнонаукової, соціокультурної, професійної термінології та лексичних зворотів; виконання перекладу, анотування та реферування іншомовних текстових джерел; проведення обговорення проблем професійно-орієнтованого характеру, публічних виступів і монологічних повідомлень з великої кількості галузевих питань для вирішення певних завдань професійної діяльності.

У процесі дослідно-експериментальної роботи нами використовувалася **партнерська робота** як ефективна форма навчальної комунікативної взаємодії, яка передбачала самостійне індивідуальне та колективне (парна, групова робота) виконання студентами творчих комунікативних завдань, спрямована на демонстрацію їхньої комунікабельності, вміння володіти та оперувати змістовною фаховою інформацією, проявляти здатності до партнерської взаємодії та досягнення взаєморозуміння під час аргументованого висловлювання своїх ідей в контексті професійної комунікації. При цьому найвища продуктивність цієї взаємодії виявлялася у процесі вирішення навчальних мовленнєвих ситуацій в

ході монологічного й діалогічного спілкування учасників освітнього процесу в залежності від постановки і розподілу завдань, а також від здатності викладача виконувати ролі спостерігача, не втручаючись в роботу під час спілкування між партнерами, та тьютор-консультанта, готового допомогти у разі звернення студентів до нього за консультацією [280].

Орієнтуючись на оволодіння майбутніми IT-професіоналами системою знань про сутність, функції, форми та методи інноваційної діяльності в галузі комп'ютерних технологій, на практичних заняттях іноземної мови професійного спрямування комунікативний характер навчання забезпечувалася в процесі використання такої форми активізації пізнавальної діяльності як *ігри (ігрові ситуації, рольові ігри, ділові навчальні ігри) і проектна робота*.

Враховуючи різні форми роботи під час проведення **ділових навчальних ігор** (індивідуальна, у парах, групова), з метою підготовки IT-фахівців до професійного спілкування іноземною мовою у процесі дослідження нами було розроблено й апробовано такі ділові ігри: «*Управління сектором інформаційних технологій*» («*Power IT Industry*»), «*Візит іноземного партнера*» («*Visit of a Foreign Partner*») «*Впровадження інноваційного проекту штучного інтелекту*» («*Implementation of an innovative Artificial Intelligence Project*») (Додаток Е.2), орієнтовані на активізацію навичок діалогічного та монологічного мовлення, сприяння розширенню культурологічних знань про країну, мова якої вивчається, застосуванню правил ведення дискусії при обговоренні складних фахових проблем і квазіпрофесійних ситуацій, стимулюванню креативності і активності студентів, створюючи умови для міжособистісного та міжгрупового спілкування і відповідного психологічного клімату.

Завдяки застосуванню багатоваріантних і гнучких сценаріїв запропонованих **навчальних ділових ігор**, урахуванню інтелектуальних можливостей кожного учасника заняття і різного рівня підготовленості студентських груп, наше дослідження довело, що навчальна ділова гра як активний метод навчання, забезпечила атмосферу творчої діяльності майбутніх IT-фахівців, створюючи умови для підвищеної мотивації і розвитку критичного

мислення, відпрацювання практичних навичок іншомовного професійного спілкування під час моделювання реальної діяльності в імітаційно-створеній проблемній ситуації; виступала засобом і методом адаптації до реальної професійної діяльності, що сприяло формуванню таких ПВЯ студентів як толерантність, комунікабельність, відповідальність, емоційна стійкість, наполегливість у досягненні мети.

Виходячи з того, що **рольова гра** виступала видом колективної діяльності, що передбачала активну участь всієї групи та кожного її учасника, ми розробили і впровадили виконання таких рольових ігор як «Розробка мобільного додатку для запровадження навчального процесу» (*“Development of a mobile training application”*), «Зустріч на міжнародному ІТ форумі» (*“Meeting at the International IT Forum”*), «Рішення проблеми проектування мережевої інфраструктури» (*“Solving a Networking Infrastructure Design”*) (Додаток Е.2), які, в порівнянні з традиційними формами проведення занять з ІМ за професійним спрямуванням, сприяли досягненню вищого рівня спілкування завдяки реалізації конкретної діяльності (обговорення проекту, участь у конференції, бесіди з колегами); задоволенню від виконання спільних дій для розв’язання нових завдань; виробленню стратегії й тактики спілкування та вибору відповідних ситуації форм та засобів [11, с. 90].

Як спосіб активізації студентів у процесі навчання іноземним мовам під час дослідження нами активно використовувалась вже згадувана **проектна методика**, спрямована на самостійний характер творчої роботи студентів, планування, створення, захист свого проекту, тобто активної участі у процесі комунікативної діяльності [71, 76, 218]. З огляду на те, що самостійне виконання студентами навчального проекту для практичного або теоретичного вирішення значущої проблеми з використанням широкого кола дослідницьких методів і засобів навчання зумовлює потребу в інтегруванні знань, умінь із різних сфер науки, техніки і творчих галузей, що є суттєвим у руслі **реалізації другої організаційно-педагогічної умови**, студентам експериментальної групи було запропоновано підготовку професійно зорієнтованих **навчальних проектів**

«Інноваційні технології у виченні іноземної мови» (“Innovative Technologies in Foreign Language Learning”), «ІТ-професіонал на міжнародній виставці новітнього програмного і мережного забезпечення» (“IT professional at an International Exhibition of Modern Software and Networking”), або «Застосування мобільних додатків електронного перекладу» (“Application of mobile electronic translation applications”), до розробки яких були залучені всі студенти групи, незалежно від здібностей і рівня мовної підготовки, які мали змогу практичного застосування набутих знань, сформованих мовних навичок та вмінь.

Серед чинників, які дозволили внутрішньо мотивувати мовну діяльність студентів при проєктному навчанні, варто виокремити поєднання ідей проєкту з реальним життям, зацікавленість у виконанні проєктних завдань всіма його учасниками та провідну роль інформаційної і керуючо-організаційної функції викладача-тьютора, спрямовану на організацію мотиваційно-цільової діяльності до навчання, підготовку навчально-методичних матеріалів, визначення якості та ефективності організації навчання з метою активізації пізнавальної діяльності відповідно до можливостей майбутнього ІТ-фахівця.

Крім цього, ця методика сприяла досягненню високого рівня соціокультурних знань, комунікативних умінь і професійно-зорієнтованих мовленнєвих навичок, що забезпечили ефективне здійснення іншомовного спілкування, дозволяючи комплексно реалізувати виховні завдання освітнього процесу, розвинути творчі здібності студентів, навчити міжкультурній письмовій та усній іншомовній комунікації у професійній сфері, вмінню користуватися лексико-граматичними структурами ІМ, що в контексті гармонійного поєднання освітнього процесу та наукової діяльності мало позитивний вплив на формування когнітивного, комунікативного, операційного, мотиваційного і рефлексивного компонентів ПВЯ майбутнього ІТ-фахівця.

Для реалізації третьої організаційно-педагогічної умови – формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням ІКТ, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача ЗВТО (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант,

комунікатор та ін.)– у ході формувального експерименту передбачалося: орієнтація методів, засобів, прийомів і форм організації навчального процесу на розвиток особистості студента, врахування його особистісного досвіду; запровадження інноваційних, активних (інтерактивних) форм навчання; актуалізація самостійного характеру творчої діяльності студентів.

На нашу думку, створенню особистісно-розвивального середовища навчання студентів технічних ЗВО на заняттях з дисципліни «Іноземна мова за професійним спрямуванням» сприяло використання в експериментальних групах сервісів Web 2.0, серед яких доцільно виокремити можливості інноваційної технології Web-квест, спрямованої на формування іншомовної професійно-комунікативної компетентності; навчання студентів орієнтуватися в потоці інформації, здійснюючи самостійний пошук та аналіз необхідних даних для вирішення завдань навчального, виробничого та самоосвітнього характеру.

Зауважимо, що творчий характер діяльності на освітньому сайті Web-Квест, присвяченому самостійній дослідницькій роботі студентів за певною тематикою з гіперпосиланнями на різні веб-сторінки [287], забезпечує розвиток пізнавальної самостійності студентів та реалізацію важливих особистісних якостей майбутніх фахівців (відповідальності, рефлексивності, здатності до креативності, безперервної самоосвіти, успішної комунікації) в процесі активного оволодіння технологіями навчання, розподілення завдань серед учасників квесту, пошуку необхідної інформації та оформлення її у вигляді невеликого інформаційного проєкту (презентації, відеоролика, подкасту, мультимедійного постеру тощо). Процес виконання *web-квестів* (в індивідуальній, парній або груповій формі), теми яких були пов'язані із змістом навчального матеріалу спеціальних дисциплін, а саме, «Безпечний Інтернет», «Від минулого до майбутнього комп'ютерної техніки», «Комп'ютер і програмне забезпечення», «Антивірусні програми», «Вебтехнології у дизайні», сприяв розвитку таких вмінь як: аналіз проблемної ситуації та знаходження нестандартних та раціональних варіантів її вирішення; використання ІТ для виконання професійних завдань; організація самостійної роботи та самонавчання; вміння оцінювати помилки і

перспективи в процесі рефлексії студентами результатів навчальної роботи; формування умінь і навичок проведення мультимедійних презентацій.

З огляду на те, що технологія *веб-квестів* як основа усвідомленого, самостійного, неперервного навчання [11], передбачала роботу у команді чи невеликих групах (від трьох до п'яти осіб), ефективними методичним інструментарієм при вивченні англійської мови для ІТ-фахівців можна вважати Інтернет-сайти <http://www.britishcouncil.com>, <https://www.english4it.com/>, <http://www.bbc.co.uk/learningenglish/russian/home>, <https://ru.coursera.org/>, <https://www.language-exchanges.org/>, на яких представлені інтерактивні ресурси застосування сервісів Web 2.0 в освітньому процесі, що пропонують найрізноманітніші спеціалізовані електронні тексти з підібраним словником, аудіо- та відео- навчальні матеріали для іншомовної підготовки, комплекс лексико-граматичних і комунікативних вправ та ігор, спрямованих на формування іншомовної професійно орієнтованої компетентності майбутніх професіоналів та оволодіння навичками реального спілкування.

Беручи до уваги запровадження представлених сучасних методів інтерактивного навчання у процесі дослідно-експериментальної роботи, зазначимо, що використання такої моделі особистісно-розвивального освітнього середовища, з одного боку, стимулює ініціативність і підвищує мотивацію для реалізації особистісних та професійних орієнтирів студентів, сприяє розвитку внутрішньої та зовнішньої саморганізації, вмінь і навичок спілкування іноземною мовою як засобу забезпечення формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців та їх інтеграції в нову соціальну ситуацію, а з іншого - покладає відповідальність на викладача-консультанта, який забезпечує ефективно організовану контрольовану навчально-пізнавальну та комунікативну діяльність студентів, спрямовану на отримання та застосування якісних знань.

Ми підтримуємо думку науковців про те, що одним із ефективних методів інтерактивного навчання вважається **кейс-метод (case-study)** або метод аналізу ситуацій, в основу якого покладено концепції розвитку розумових здібностей студентів. За формою кейс – це викладена реальна інформація в

спеціальній формі, яка описує і пропонує осмислити реальну (або спеціально розроблену) ситуацію, відображаючи не тільки якусь практичну проблему, а й спонукаючи до актуалізації певного комплексу знань, які необхідно засвоїти для прийняття альтернативних варіантів вирішення даної проблеми [70, 76, 302], оптимально поєднуючи теорію і практику, що є дуже важливим у процесі підготовки кваліфікованих ІТ-фахівців. Застосування кейс-методу в нашому дослідженні було спрямовано на навчання студентів приймати конкретні рішення в певних ситуаціях; вміння глибокого аналізу ситуації, формування аргументованого плану дій і переконання аудиторії в правильності своїх ідей, що є необхідним для майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівця.

В процесі формувального експерименту, використовуючи цей метод навчання іншомовного професійно-орієнтованого спілкування для обговорення та пошуку ефективних рішень типових професійних проблем, ми відбирали реальні тематичні ситуації з життя ІТ-фахівців за рахунок використання різноманітних інформаційних матеріалів (Інтернет-джерела, статті, статистичні дані), а саме, «*Використання сучасного комп'ютерного обладнання в ІТ компанії*» («*Using Modern Computer Equipment in IT Company*»), «*Розробка мобільного додатку для організації дистанційного навчання*» («*Developing a Mobile Application for Distance Learning*»), «*Запровадження новітніх мережевих технологій в діяльності міжнародного офісу*» («*Applying New Networking Technologies for International Office*»), «*Вирішення проблем захисту даних і безпеки програмного забезпечення*» («*Solving Software and Data Security Problems*» (Додаток Е.1), які забезпечили розгляд варіантів поведінки у конкретній виробничій ситуації, стимулювали мислення, рефлексію, мотивували студентів до пошуку інформації та її структурування.

Крім того, з метою навчання іншомовного професійно зорієнтованого спілкування майбутніх ІТ-фахівців було рекомендовано інтегрувати в аудиторні заняття з ІМ окремі завдання з електронних підручників, що використовують методику case-study (наприклад, Е. Glendinning, J. McEwan «*Oxford English for Information Technology*» [324]; S. Esteras «*Professional English in Use for*

Computers and the Internet»[323]; S. Esteras «Professional English. Infotech. English for computer users»[322], тощо), створюючи сприятливі умови для активної творчої і продуктивної діяльності студентів; тренування їх усних (проведення зборів, переговорів, презентацій проєктів) і письмових (написання ділових листів, есе, звітів, складання планів, проєктів) комунікативних умінь під час розв'язання конкретних професійних проблем ІТ-галузі, що відповідає вимогам сучасного інноваційного суспільства. Застосування цього ефективного методу проблемного навчання сприяло формуванню професійно важливих і особистісних якостей майбутніх ІТ-фахівців, таких як креативність, готовність взяти на себе відповідальність за результати власного аналізу ситуації і за роботу всієї групи; цілеспрямованість; здатність до конкурентоспроможності; аналітичного, логічного і креативного стилю мислення; розвитку пізнавального інтересу; отримання досвіду роботи у команді; аналізу ситуації та швидкого прийняття рішення.

Для майбутніх ІТ-фахівців з метою формування ПВЯ особливо корисними виявилось запровадження методу **«мозкового штурму»**, обов'язковою умовою виконання якого було обмеження в часі для виконання завдань типу *«Різноманітні варіанти застосування цифрових пристроїв в офісі ІТ-компанії»* (*«Multiple use of digital devices at IT company office»*), *«Запровадження нових мережевих технологій для виконання спільних проєктів»* (*«Application of New Network Technologies for Implementing joint projects»*), *«Можливості хмарних обчислень для сучасних ІТ-підприємств»* (*«Cloud Computing Capabilities for IT-businesses»*) та ін, спрямованих на активізацію творчих та інтелектуальних можливостей учасників завдяки створенню сприятливої психологічної атмосфери; зниження рівня самокритичності особистості при появі нових оригінальних ідей [256], що позитивно впливає на отримання студентами продуктивних знань, інтегрованих умінь та особистісно-професійне становлення майбутніх фахівців в процесі навчання для повноцінного включення в професійне життя суспільства після закінчення ЗВТО.

Для реалізації **третьої організаційно-педагогічної умови** пропонується активізувати деякі аспекти роботи профільних кафедр. Передусім, здійснювати

активне залучення студентів – майбутніх ІТ-фахівців до позанавчальної наукової роботи, а саме, до участі студентів у турах всеукраїнських конкурсів студентських наукових робіт, зокрема, до участі у Міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і студентів «Політ.Сучасні проблеми науки», що відбувається щорічно в НАУ, і передбачає підготовку студентами доповідей іноземною мовою, їх друк і розміщення у збірнику матеріалів конференції та на сайті університету, обговорення на випускаючих кафедрах і кафедрі іноземних мов за фахом з отриманням сертифікатів учасників конференції.

Зауважимо, що залучення студентів до цієї самостійної, науково-дослідної роботи з метою підготовки майбутніх ІТ-фахівців до ефективної роботи з інформацією та пріоритетним вибором даних для реалізації поставлених навчальних цілей, неможливе без використання ІКТ, які грають важливу роль у розвитку здатності до самоорганізації та саморегуляції інтелектуальної діяльності. Це зумовило активну участь студентів експериментальної групи спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у всеукраїнських конференціях під час проведення формуального експерименту (2018 р.), кількість яких дорівнює 7, та значне зростання до 17 доповідей, представлених ними на міжнародних конференціях іноземною мовою. Відтак, загальна кількість студентів ЕГ, які виступали з доповідями на конференціях різного рівня у 2018 р. є значно вищою, а саме 24 учасника, порівняно із кількістю студентів до проведення формуального експерименту (в 2015-2016 роках): 11 та 6 відповідно. Водночас, у контрольній групі під час проведення формуального експерименту спостерігався мінімальний рівень зацікавленості щодо участі в роботі конференцій, підготовці та обговоренні доповідей іноземною мовою.

Визначаючи основні дидактичні переваги використання **мультимедійних презентацій** в освітньому середовищі ЗВТО для формування ПВЯ, можна зробити акцент на можливості створення комп'ютерних презентацій як для індивідуального перегляду на моніторі комп'ютера, так і для показу на стінному екрані для групи слухачів в аудиторії; використання матеріалу презентацій для

занять з безпосередньою участю доповідача і з метою самоосвіти; забезпечення потенційної можливості інтерактивності для адаптації комп'ютерних презентацій під особливості сприйняття студентами навчального матеріалу, добору потрібної послідовності і швидкості відображення фрагментів інформації практично на будь-якому комп'ютері з можливістю внесення необхідних змін і доповнень, що робить мультимедійну презентацію корисним засобом аудіовізуальної підтримки будь-якої доповіді – виступу на науковій конференції чи звіту перед академічною групою [189; 263].

З огляду на активну участь студентів у науково-дослідній роботі, яка активно проводилася у позанавчальний час (участь у вузівських та всеукраїнських конкурсах, науково-практичних конференціях, олімпіадах, професійно-орієнтованих гуртках (English Speaking Club for IT Specialists), проблемних групах, студентських лабораторіях), саме викладачі профільних кафедр і кафедри іноземних мов за фахом допомагали студентам створювати умови для мотивації до навчально-дослідницької діяльності з урахуванням їх освітніх запитів і майбутньої спеціальності, спрямованих на формування у студентів таких особистісних та професійних якостей, як: упевненість у собі, активність, соціальна відповідальність, самостійність, ініціативність, організованість, підприємливість, самостійність й ініціатива, здібності до наукової і технічної творчості.

Подальший процес формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету відбувався шляхом **реалізації четвертої організаційно-педагогічної умови**, а саме адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових ПВЯ за рахунок запровадження мобільних технологій, яка була зорієнтована на формування складових комунікативного, операційного, когнітивного і мотиваційного компонентів, а саме: професійної обізнаності, конструктивності і аналітичності мислення, спостережливості, комунікативності, критичності та ін.

Під час проведення нашого дослідження встановлено, що ефективними **методами** формування ПВЯ студентів I-IV курсів курсів в умовах ОСТУ на

основі використання дидактично-методичного інструментарію для формування складників ПВЯ стали **мобільні технології**.

Проводячи наше дослідження, ми виокремили наступні характерні особливості мобільних технологій в процесі інтерактивного навчання, які є важливими у формуванні ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, серед яких виділимо такі: інтенсифікація процесу засвоєння й творчого застосування інтегрованого комплексу знань при вирішенні практичних завдань; активізація міжособистісної взаємодії, зворотнього зв'язку і швидкої адаптації; підвищення мотивації й залучення майбутніх ІТ-фахівців до вирішення професійних проблем; встановлення комунікативних відносин з іншими учасниками освітнього процесу; забезпечення необхідних умов для удосконалення професійної компетентності і ПВЯ через розуміння і сприймання студентами індивідуальної й колективної діяльності як умови отримання досвіду; створення імітації видів діяльності, які є в суспільній і професійній практиці [118].

З огляду на позитивні аспекти використання мобільних технологій, в освітній процес НАУ нами впроваджено мобільний додаток «Appinall» при навчанні дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» студентів I-IV курсів факультету кібербезпеки, комп'ютерної і програмної інженерії (ФККП) спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія».

Характерними особливостями використання зазначеного *мобільного додатку «Appinall»* в процесі іншомовного навчання виступали його розширена функціональність (можливість викладу навчальних матеріалів в різних форматах), динамічність, наочність, зручність та простота використання (інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та технологія навчання), можливість виконувати різноманітні лексико-граматичні вправи і якісний фаховий переклад; здійснювати автоматизований самоконтроль; виконувати поточну перевірку отриманих знань з оцінюванням в автоматичному чи віддаленому ручному режимах, коригувати навчальний план кожного зі студентів в залежності від отриманих результатів тестування в ручному та автоматичному режимах, реалізовувати інформаційну взаємодію в освітньо-інформаційному і

комунікаційному середовищі, візуалізацію навчальної інформації, вибір індивідуального режиму роботи. Крім того, за допомогою додавання власного контенту студентами і викладачами та поновлення вже створених даних у режимі реального часу (тестових завдань; тематичних словників комп'ютерної термінології, лексико-граматичних вправ (Додаток Ж.2), модульних контрольних робіт (Додаток К.1), завдань для самостійної роботи, аудіо- та відео файлів з іншомовними матеріалами професійного призначення) даний мобільний додаток використовувався для формування іншомовної професійно орієнтованої комунікативної компетентності професійного спрямування, орієнтованої на розвиток комунікативного і когнітивного компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців, сприяючи самостійному вирішенню багатofункціональних проблем; готовності до професійного мислення і комунікації, постійного особистісно-професійного становлення та зростання соціальної і професійної мобільності [74].

Зміст мобільного додатку «*Appinall*» для оволодіння студентами ФККП іншомовною професійно орієнтованою комунікативною компетентністю відповідав змісту та вимогам початкових програм дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» і включав [74]:

- цикли занять для самостійного оволодіння іншомовною компетентністю у читанні, аудіюванні, письмі і говорінні; лексико-граматичний мінімум майбутнього ІТ-фахівця у вигляді електронного словника;
- систему електронного опитування для аналізу викладачем успішності студентів, яка була досягнута через оволодіння ними навчальними матеріалами;
- систему мережевої взаємодії між учасниками освітнього процесу в комунікаційному середовищі за допомогою мобільного додатку «*Appinall*»;
- інформаційно-довідникові ресурси (перелік інформаційних каналів для пошуку професійно орієнтованих текстів в електронному форматі, а також комплекс навчально-методичних матеріалів (навчальний посібник з грифом МОН «*Professional English. Fundamentals of Software Engineering*» [339] і навчальний посібник з грифом НАУ «*Professional English for IT Students*» [338] і практикум «*Basics of Programming*» [351]).

Розроблені нами авторські навчальні посібники було впроваджено для роботи зі студентами експериментальної групи ФККПІ НАУ спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» у процесі вивчення навчальних дисциплін «Іноземна мова» та «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» на I-IV курсах.

Представлений навчальний посібник «Professional English for IT Students» [338] для фахової іншомовної підготовки спеціалістів сфери кібербезпеки і комп'ютерної інженерії (студентів першого курсу ФККПІ НАУ) складається з чотирьох розділів («Основи комп'ютерних наук», «Комп'ютерне програмне забезпечення», «Комп'ютерне апаратне забезпечення», «Комп'ютерні мережі»), тематика яких сприяє інтеграції іноземної мови з дисциплінами циклу професійної та практичної підготовки ІТ-фахівців, а саме «Комп'ютерна логіка», «Програмування», «Системне програмування», «Комп'ютерні системи», «Системне програмне забезпечення», «Комп'ютерні мережі». Посібник містить навчальні тексти з актуальними темами професійно-орієнтованого спілкування відповідно до специфіки роботи ІТ-фахівця з інноваційним програмним, апаратним і мережним устаткуванням і забезпечують мотивацію студентів до кар'єрного росту в ІТ-галузі; комплекси комунікативних лексико-граматичних вправ та англо-українські термінологічні глосарії (Додаток Ж.2), доповнені вправами з формування лексичних навичок, перекладу і анотування спеціальної технічної літератури для отримання та використання інформації, необхідної в їх майбутній професійній та науково-орієнтованій діяльності. Пропонується також додатковий матеріал у розділі «Supplementary Reading», що включає автентичні тексти з перекладом складних для розуміння словосполучень і різнопланові вправи, призначені для самостійного опрацювання під час аудиторної роботи, що сприяє формуванню міжкультурної компетенції студентіві навичок іншомовного професійного спілкування та відповідає вимогам до підготовки сучасного ІТ-фахівця.

Другий запропонований нами навчальний посібник «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» [339] для студентів другого, третього та четвертого курсів, впроваджений в роботу зі студентами ФККПІ НАУ,

складається з дванадцяти тематичних розділів, присвячених сучасним питанням підготовки в галузі інженерії програмного забезпечення, а саме: апаратне забезпечення комп'ютера і операційні системи; конструювання, моделювання, архітектура та проектування програмного забезпечення; бази даних та людино-машинний інтерфейс; мультимедійні засоби та інформаційні системи; захист програмного забезпечення і безпека даних. Професійно-орієнтована тематика представлених розділів, яка спирається на інтегративні зв'язки з дисциплінами циклу професійної і практичної підготовки ІТ-фахівців («Технології проектування комп'ютерних систем», «Адміністрування комп'ютерних мереж», «Інженерія програмного забезпечення», «Захист інформації у комп'ютерних системах», «Телекомунікаційні технології комп'ютерних мереж», «Інформаційні системи та структури даних», «Моделювання комп'ютерних систем»), супроводжується англо-українськими термінологічними словниками для вивчення і засвоєння професійної лексики та комплексом вправ різного спрямування (лексико-граматичних, комунікативних) (Додаток Ж.2) для закріплення та контролю оволодіння студентами навчально-методичного матеріалу, що сприятиме їх майбутній професійній і науково-технічній діяльності в умовах динамічного інформаційно насиченого світу. Навчальний курс призначений для роботи на практичних заняттях з англійської мови професійного спрямування і орієнтований на навчання майбутніх фахівців ІТ-галузі основам професійного та ділового спілкування англійською мовою, розвиток стійких навичок читання, перекладу, реферування спеціальної технічної літератури з метою отримання та усвідомленого використання інформації, необхідної в їх майбутній інформаційно-технологічній та науковій діяльності. Посібник містить додаткові оригінальні тексти з англо-українським глосарієм, вправи монологічного і діалогічного характеру, призначені для самостійної роботи, яка співпадає з контекстом майбутньої професійної діяльності завдяки інтеграції змісту іншомовної та професійної підготовки, сприяє розвитку мотивації до оволодіння іншомовною професійною компетентністю з метою професійного становлення, самовдосконалення і самореалізації.

Робота над завданнями навчальних посібників з використання мобільного додатку «Appinall» проводилася під час практичних занять і самостійної роботи в процесі іншомовного навчання. По завершенні виконання завдань враження студентів від роботи з електронними посібниками були висловлені в анкеті, запитання якої наводимо у додатку Г.6, а загальні результати анкетування – у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Ставлення студентів до виконання завдань авторського електронного навчального посібника «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» з використанням мобільного додатку «Appinall»

№	Питання	Кількість опитаних студентів(%)	
		переважно «так»	переважно «ні»
1.	Рівень засвоєння навчального матеріалу під час виконання завдань посібника відповідає моїм очікуванням	84,26%	15,74%
2.	Завдання навчального посібника є змістовними і зорієнтованими на іншомовне професійне спілкування	85,15%	14,85%
3.	Виконання завдань навчального посібника з використанням мобільного додатку «Appinall» для мене виявилось цікавим, корисним і нескладним заняттям	77,25%	22,75%
4.	Я цілком задоволений можливістю самостійно планувати виконання навчальних завдань навчального посібника з використанням мобільного додатку «Appinall» у визначені викладачем терміни	81,74%	18,26%
5.	Мене влаштовує оптимальна кількість завдань кожного розділу навчального посібника, запланована для виконання у визначені викладачем терміни	86,95%	13,05%
6.	Робота з навчальним посібником допомогла мені значно збільшити словниковий запас іншомовної фахової лексики	79,17%	20,83%
7.	Завдання кожного наступного розділу посібника були для мене значно легшими для розуміння і виконання	58,26%	41,74%

Продовж. табл. 3.3

8.	Робота над навчальним посібником збільшила мій інтерес до вивчення іноземної мови професійного спрямування	70,36%	29,64%
9.	Основні теми і лексико-граматичні завдання навчального посібника пов'язані із змістом спеціальних дисциплін	89,26%	10,74%
10.	Застосування завдань навчального посібника на основі мобільного додатку «Appinall» в процесі навчання майбутніх ІТ-фахівців може стати ефективним завдяки поєднанню новітніх технологій та фахової інформативної наповненості	76,82%	23,18%

Джерело: опрацювання автором джерела [185]

Зауважимо, що студенти експериментальної групи ФККПІ НАУ відзначили можливість самоконтролю і самокорекції при виконанні творчих, пошукових і проблемних завдань під час активної участі у пізнавальному процесі, реалізації індивідуального підходу, ефективної комунікації і взаємодії з іншими студентами і викладачем за допомогою мобільного додатку «Appinall», що сприяло мобілізації їхніх інтелектуальних ресурсів, виведенню на творчий рівень підготовки в умовах освітнього середовища навчання майбутніх ІТ-фахівців, яке виступає основою для активізації творчого характеру їх навчально-пізнавальної діяльності і професійного інтересу; позитивного емоційного впливу під час ігрового характеру проведення занять. Поряд з цим, активність учасників освітнього процесу пов'язуємо не тільки з представленими дидактичними і соціально-психологічними можливостями сучасних ІКТ і мобільних технологій, а й з особистістю викладача, роль якого в навчальному процесі суттєво змінюється: від транслятора знань він перетворюється в тьютора особистісно-інтелектуального розвитку майбутніх ІТ-фахівців, допомагаючи обираючи особистісно значущих для них способів освітньої діяльності для формування їх ПВЯ.

Вважаємо за необхідне, спираючись на наукові дослідження К. Капранчікової [120] щодо практичного використання мобільних технологій у навчанні іноземної мови, проаналізувати дидактичні властивості та методичні

функції представленого мобільного додатку «Appinall» в ОСТУ [74], в процесі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

**Методичні функції та дидактичні властивості мобільного додатку «Appinall»
для формування складників професійно важливих якостей майбутніх
ІТ-фахівців в процесі іншомовного навчання**

Мобільний додаток	Дидактичні властивості	Методичні функції
«Appinall»	<ul style="list-style-type: none"> - створення індивідуальної сторінки користувача та персоналізація мобільного додатку за допомогою авторизації; - завантаження інформації з мобільного додатку на особистий мобільний пристрій; - організаційна ергономічність (наявність вільного доступу до мережі Інтернет та мобільних пристроїв, розширена функціональність, інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та технологія навчання); - можливість завантаження, розповсюдження і миттєвого обміну творчими завданнями завдяки різним форматам презентації нової навчальної інформації (аудіо-, відеофайли, графічні зображення, тексти професійного спрямування) з усіма учасниками освітнього процесу /інтерактивність; - завантаження автентичних фахових текстів на мобільний пристрій для читання та опрацювання в режимі «офлайн»; - автоматичне надсилання повідомлень про активність студентів у спільноті, частоту відвідування і час їх роботи у мережі; - організація автономного навчання і наявність постійного зворотнього зв'язку через миттєву та мережеву взаємодію між викладачем і студентами. 	<ul style="list-style-type: none"> - аналіз власних досягнень та успішності інших студентів; - створення освітньо-інформаційного середовища, що сприяє кращому сприйманню навчальної інформації за допомогою мультимедіа; - формування умінь самостійної роботи (пошуку та аналізу професійно-зорієнтованої інформації на глобальних мережевих ресурсах, визначення пріоритетності виконання навчальних завдань); - формування іншомовної лексико-граматичної компетентності у читанні, перекладі, анотуванні, реферуванні фахових текстів; - формування та удосконалення навичок самостійного відбору лексико-граматичних одиниць для укладання власного мінімуму з лексики та граматики; - розвиток навчально-стратегічної та інформаційної компетентності.

Джерело: опрацьовано автором

Проаналізувавши зазначені вище характеристики, дидактичні властивості та методичні функції щодо використання мобільних технологій та відповідного додатку «Appinall», можемо зазначити широкий спектр всіх можливостей новітніх розробок для мобільних пристроїв, які здатні сприяти ефективній організації навчального процесу в контексті аудиторного і самостійного вивчення іноземної мови професійного спрямування [74].

На нашу думку, реалізація четвертої організаційно-педагогічної умови зумовила формування всіх складових комунікативного, операційного і когнітивного компонентів ПВЯ в процесі навчальної діяльності за рахунок використання мобільних технологій, а саме, професійної обізнаності, конструктивності і аналітичності мислення, креативності, організаційних здібностей та стресостійкості, а також слугувала прикладом усунення суперечностей між потребою суспільства у ІТ-фахівцях з високим рівнем професійної компетентності, готових кваліфіковано здійснювати інноваційну діяльність та наявним рівнем підготовки випускників ЗВТО.

Таким чином, практичний досвід використання педагогічних методів навчально-пізнавальної діяльності, запроваджених у процесі дослідно-експериментальної роботи (*ділові (навчальні) ігри, партнерська робота, дискусії, кейс-метод, метод мозкового штурму, метод проєктів, інформаційні ресурси системи дистанційного навчання у системі Web 2.0*), запропонованих засобів та форм організації освітньої діяльності студентів в умовах освітнього середовища технічного ЗВО на засадах інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки дозволив довести надійність та ефективність визначених організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців.

3.3. Аналіз результатів дослідно-експериментальної роботи з формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій

Для визначення ефективності поетапної реалізації структурно-функціональної моделі з упровадженням запропонованих організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців після завершення формувального експерименту було проведено аналіз даних педагогічного експерименту щодо динаміки змін рівня сформованості досліджуваних якостей.

В результаті проведення повторного дослідження з метою перевірки змін мотивів навчальної діяльності студентів ЕГ та КГ після формувального експерименту з використання методики К. Замфір «Вивчення мотивів навчальної діяльності» (Додаток Г.7), ми отримали наступні дані, відображені в табл. 3.5-3.6.

Таблиця 3.5

Оцінка мотивів навчальної діяльності студентів

КГ та ЕГ після проведення формувального експерименту

№	Назва показника	Групи студентів			
		Контрольна		Експериментальна	
		Кількість студентів	(%)	Кількість студентів	(%)
1.	Внутрішня мотивація (ВМ)	9	37,50	16	61,54
2.	Зовнішня позитивна мотивація (ЗПМ)	9	37,50	9	34,61
3.	Зовнішня негативна мотивація (ЗНМ)	6	25,00	1	3,85

Джерело: опрацьовано автором

Тенденція до змін, що спостерігалися в ЕГ, продемонструвала суттєві відмінності між кількістю студентів з внутрішньою мотивацією (ВМ), яка збільшилася на 34,62%, з зовнішньою позитивною мотивацією (ЗПМ) – зменшилася на 3,86%, та з негативною (ЗНМ) – на 38,46%. Слід зазначити, що у КГ приріст ВМ складає 12,50%, а ЗНМ зменшилася на 12,50%, що вказує на помітні позитивні зміни і доводить ефективність реалізації організаційно-

педагогічних умов формування ПВЯ під час навчання дисциплін «Іноземна мова» та «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)».

Таблиця 3.6.

**Порівняльна таблиця мотивів навчальної діяльності студентів
КГ та ЕГ до і після завершення формувального експерименту**

Назва показника	Групи студентів			
	Контрольна		Експериментальна	
	До експерименту	Після експерименту	До експерименту	Після експерименту
	%	%	%	%
ВМ	25,00	37,50	26,92	61,54
ЗПМ	37,50	37,50	38,47	34,61
ЗНМ	37,50	25,00	42,31	3,85

Джерело: опрацьовано автором

Аналіз результатів формувального експерименту виявив відповідні значення показника адаптивності (зацікавленості у самоосвіти та здатності до адаптації в умовах інновацій), необхідного для формування ПВЯ та визначеного за допомогою анкетування та 16-факторного опитувальника Р. Кеттелла, зокрема фактора Q1 – «сприйнятливості до нового»: в ЕГ креативний рівень показника адаптивності спостерігаємо у 46,15% студентів (збільшення на 30,55%), продуктивний – у 42,31% студентів, зменшення на 15,38%), а репродуктивний – 11,54%, (зменшення на 23,07%). У КГ креативний рівень зазначеного показника адаптивності визначаємо у 20,83% студентів (збільшення на 12,50%), продуктивний рівень – у 50,00% студентів (зменшення на 8,33%), при цьому репродуктивний – у 29,17% (зменшення на 4,17%). Отже, представлені дані вказують на більш значну різницю в рівнях сформованості цього показника у порівнянні з отриманими результатами констатувального експерименту.

Розглянемо динаміку рівнів сформованості компонентів професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в ЕГ та КГ до та після проведення експерименту у вигляді діаграм (Рис. 3.7. –3.11).

Результати формувального експерименту довели підвищення креативного та продуктивного рівнів сформованості *мотиваційного компонента* ПВЯ (рис. 3.7) після проведення експерименту: кількість студентів, що продемонстрували креативний рівень в ЕГ, збільшилася з 30,77% до 65,38% та в КГ з 29,17% до 37,50. Спостерігалася тенденція до несуттєвого збільшення кількості студентів з продуктивним рівнем (в ЕГ з 26,92% до 30,77%; у КГ з 33,33% до 37,50%) та значного зменшення кількості студентів з репродуктивним рівнем: в ЕГ з 42,31% до 3,85%, у КГ з 37,50% до 25,00%.

В процесі аналізу результатів експерименту за ціннісно-мотиваційним критерієм (мотиваційний компонент) зауважимо важливість урахування серед інших показників цього критерію результатів оцінки мотивів навчальної діяльності, визначених за допомогою методики К. Замфір.

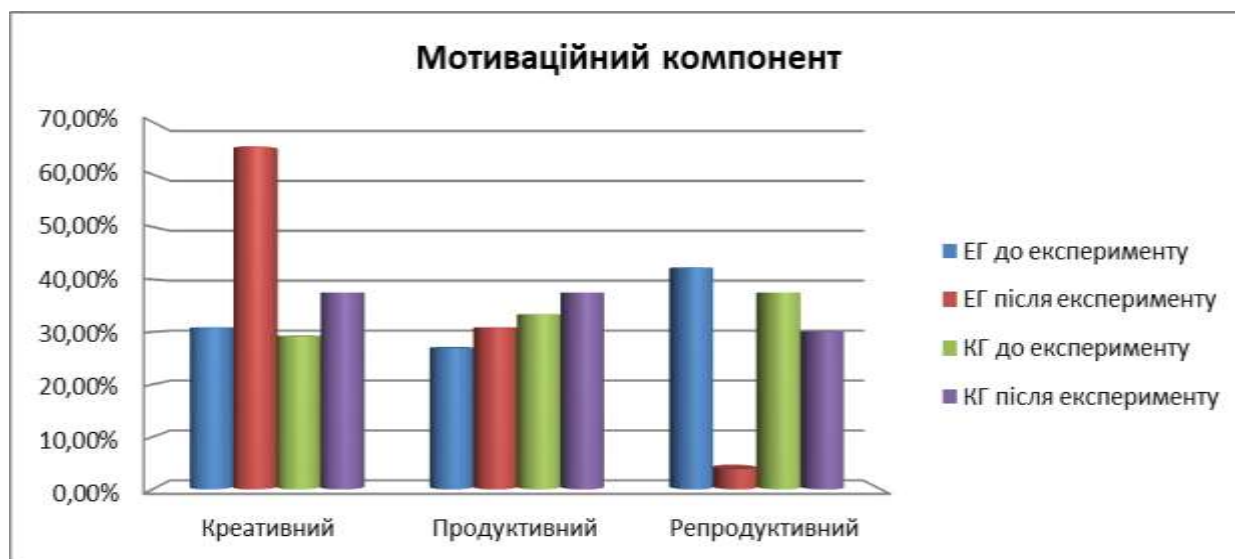


Рис. 3.7. Динаміка рівнів сформованості мотиваційного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЕГ та КГ до початку та після проведення формувального експерименту, (%)

Після проведення формувального експерименту у студентів ЕГ спостерігається помітна позитивна динаміка показників сформованості *когнітивного компоненту* (рис. 3.8) на креативному рівні: їх кількість збільшилася з 15,39% до 53,85%. У КГ простежується незначне збільшення кількості студентів цього рівня: з 16,67% до 25,00%. Кількість студентів з продуктивним рівнем в ЕГ не змінилася – 38,46%, а в КГ помірно зросла з 37,50% до 41,67%. Відчутні зміни сталися на репродуктивному рівні в ЕГ: кількість

студентів зменшилася з 46,15% до 7,69%. У КГ відзначається несуттєве зменшення кількості студентів: з 45,83% до 33,33%.

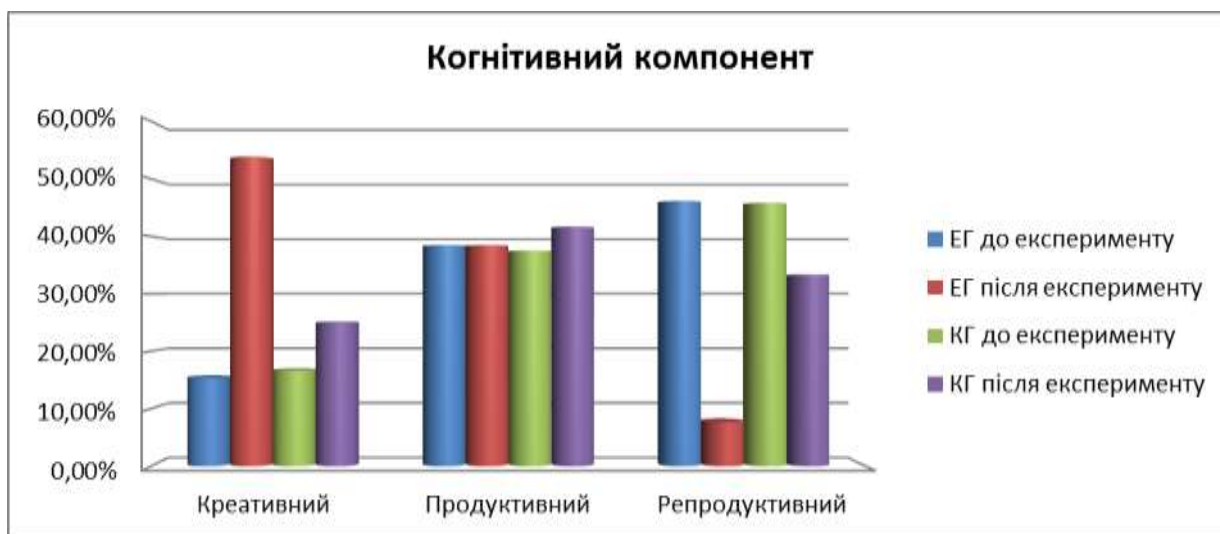


Рис. 3.8. Динаміка рівнів сформованості когнітивного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців EG та КГ до початку та після проведення формувального експерименту, (%)

Про позитивну динаміку свідчать показники сформованості *операційного компоненту* ПВЯ (рис.3.9) у студентів EG. Так, за результатами проведеного формувального експерименту кількість студентів з креативним рівнем зазначеного компоненту в EG збільшилася з 11,54% до 46,15%. У КГ показники помірно збільшилися з 12,50% до 20,83%. Кількість студентів з продуктивним рівнем в EG дещо зросла – з 38,46% до 46,15%, а в КГ несуттєво збільшилася: з 41,67% до 45,83%. Помітні зміни визначалися у кількісному складі EG студентів, що мали репродуктивний рівень сформованості зазначеного компонента: зменшення з 50,00% до 7,70%. У КГ кількість студентів цього рівня незначною мірою зменшилася з 45,83% до 33,34% студентів.

Зазначимо відчутні зміни, що відбулися в рівнях сформованості *комунікативного компонента* ПВЯ (рис. 3.10) EG студентів. Так, кількість студентів з креативним рівнем зросла з 19,23% до 42,31%, тоді як у КГ зміни на цьому рівні майже не помітні: з 16,67% до 25,00%. На продуктивному рівні кількість студентів EG збільшилася з 38,46% до 53,84%. У КГ кількість студентів цього рівня зросла з 37,50% до 41,67%. Кількість студентів репродуктивного

рівня помітно зменшилася в ЕГ: з 42,31% до 3,85%. Водночас, у КГ ця кількість змінилася з 37,50% до 41,67%.

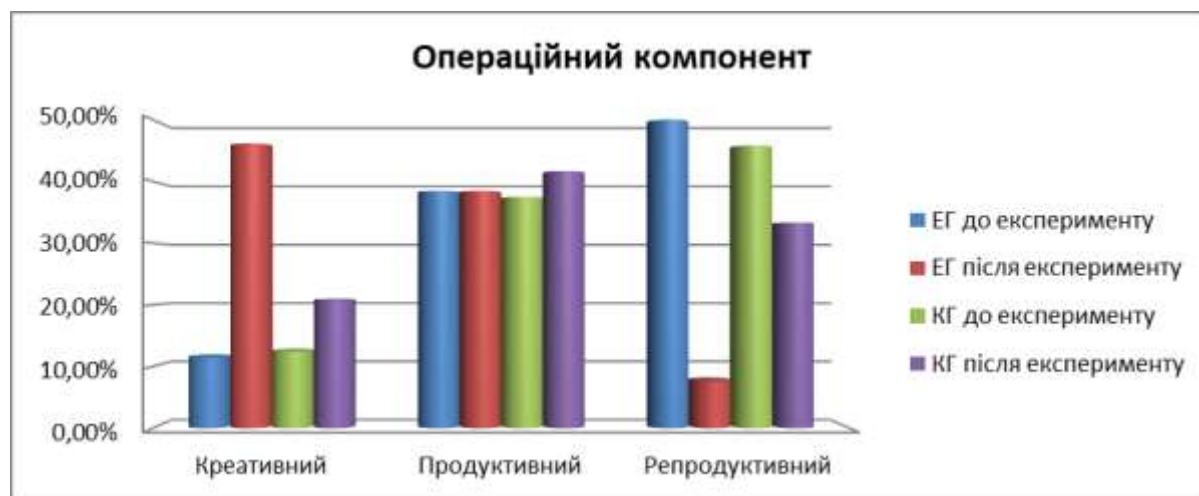


Рис. 3.9. Динаміка рівнів сформованості операційного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЕГ та КГ до початку та після проведення формувального експерименту, (%)

В процесі аналізу результатів експерименту за соціально-комунікативним критерієм (комунікативний компонент), зауважимо важливість урахування серед інших показників цього критерію такого показника як адаптивність, визначеного за допомогою фактора Q1 «сприйнятливості до нового» 16-факторного опитувальника Р. Кеттела.

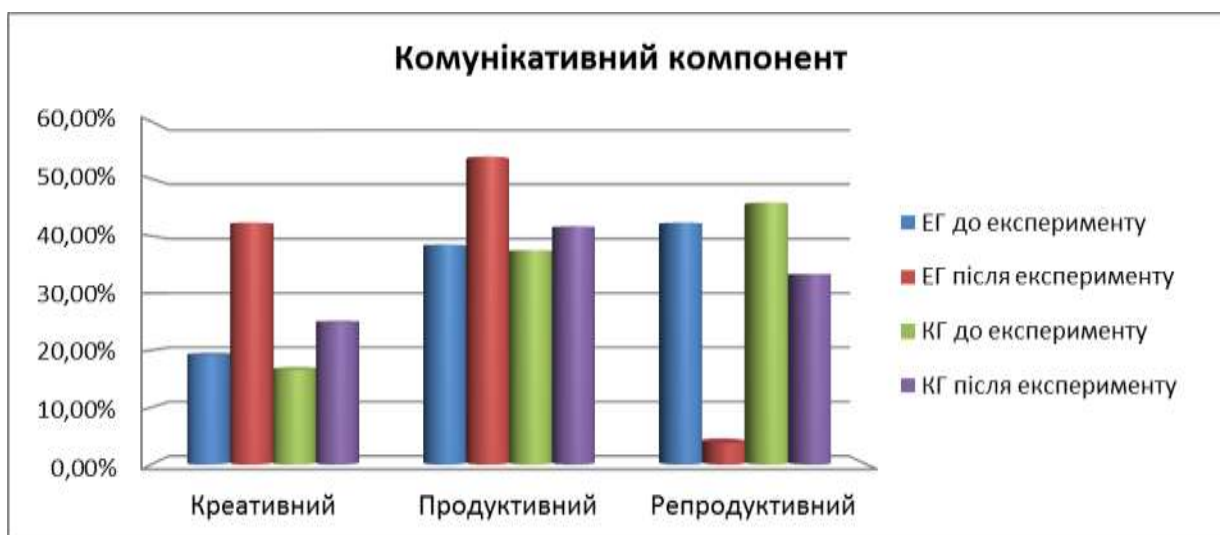


Рис. 3.10. Динаміка рівнів сформованості комунікативного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЕГ та КГ до початку та після проведення формувального експерименту, (%)

Представлені дані (рис. 3.11) засвідчують позитивну динаміку сформованості *рефлексивного компоненту* ПВЯ. Кількість студентів ЕГ з репродуктивним рівнем зазначеного компонента зменшилась з 34,62% до 3,85% (у КГ – з 37,50% до 25,00%), з креативним рівнем збільшилась з 19,23% до 53,85%, (у КГ – з 20,83% до 25,00%), відповідно з продуктивним рівнем кількість студентів ЕГ зменшилася з 46,15% до 42,31% у зв'язку з переходом цих студентів на креативний рівень (КГ – з 41,67% до 50,00%).

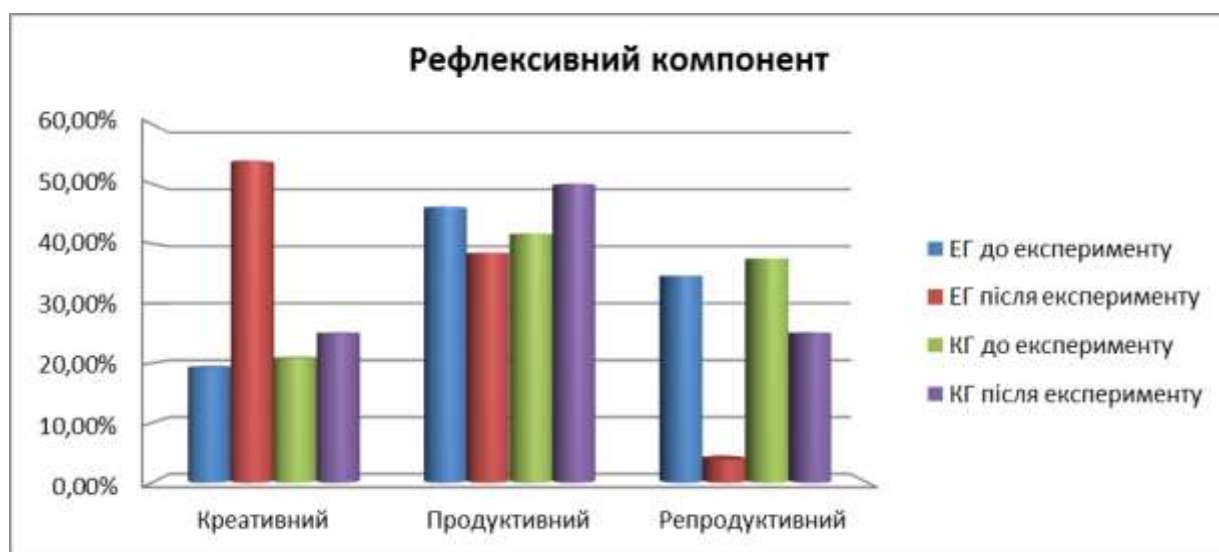


Рис. 3.11. Динаміка рівнів сформованості рефлексивного компоненту ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЕГ та КГ до початку та після проведення формувального експерименту, (%)

Узагальнені результати динаміки рівнів сформованості компонентів ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців ЕГ і КГ до та після формувального експерименту представлено в табл. 3.12.

Таким чином, зважаючи на порівняльний аналіз даних формувального експерименту у таблиці 3.12, що вказують на суттєву відмінність у рівнях сформованості всіх компонентів ПВЯ та значно вищі результати у студентів ЕГ порівняно з КГ, проведене експериментальне дослідження дає змогу стверджувати, що реалізація обґрунтованих та запропонованих організаційно-

педагогічних умов в процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців сприяла підвищенню рівня сформованості їх ПВЯ.

Таблиця 3.12

**Рівні сформованості професійно важливих якостей майбутніх
ІТ-фахівців до та після завершення формувального експерименту**

Групи	Компоненти (за відповідними критеріями)	Рівні					
		Креативний		Продуктивний		Репродуктивний	
		до%	після%	до%	після%	до%	після%
ЕГ	Мотиваційний	30,77	65,38	26,92	30,77	42,31	3,85
КГ		29,17	37,50	33,33	37,50	37,50	25,00
ЕГ	Когнітивний	15,39	53,85	38,46	38,46	46,15	7,69
КГ		16,67	25,00	37,50	41,67	45,83	33,33
ЕГ	Операційний	11,54	46,15	38,46	46,15	50,00	7,70
КГ		12,50	20,83	41,67	45,83	45,83	33,34
ЕГ	Комунікативний	19,23	42,31	38,46	53,84	42,31	3,85
КГ		16,67	25,00	37,50	41,67	45,83	33,33
ЕГ	Рефлексивний	19,23	53,85	46,15	42,31	34,62	3,85
КГ		20,83	25,00	41,67	50,00	37,50	25,00

Джерело: опрацьовано автором

З метою більш детальної перевірки ефективності впровадження організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ, були використані методи математичної статистики. Для підтвердження того, що зміни були не випадковими та відбулися внаслідок проведеної роботи, для оцінювання результатів було використано критерій χ^2 -Пірсона[64]. Використовуючи визначений критерій χ^2 , можна підрахувати значення статистики критерію Т за формулою:

$$T = \frac{1}{n_1 n_2} \sum_{i=1}^c \frac{(n_1 Q_{2i} - n_2 Q_{1i})^2}{Q_{1i} + Q_{2i}}, \quad (3.1)$$

де n_1 та n_2 – обсяги двох вибірок із двох сукупностей;

Q_{ij} – значення елементів таблиці, що вказує кількість елементів j -тої вибірки, що відносяться до i -тої категорії;

C – кількість категорій.

При застосуванні критерію χ^2 необхідним є дотримання таких вимог:

- обидві вибірки повинні бути випадковими;
- вибірки незалежні між собою;
- шкала вимірювань може бути найпростішою шкалою найменувань з декількома категоріями (С).

Відповідно до визначених вимог вибірки студентів були випадкові (експериментальні та контрольні групи були сформовані за власним бажанням студентів) та незалежні одна від одної. Властивості, що вимірювалися під час проведення дослідження (С) – це показники сформованості ПВЯ студентів, що визначалися за трьома рівнями – креативним, репродуктивним та продуктивним.

Для визначення вірогідності результатів, що були одержані на початку формувального експерименту та після його проведення, застосовувалися кількісні показники рівнів сформованості ПВЯ студентів.

Статистичну гіпотезу, що підлягає перевірці, визначають як нульову. Нульова гіпотеза (H_0) – це відмінність у результатах виконання двома групами студентів однакових завдань, що спричиняється випадковими причинами, хоча насправді рівень виконання даних завдань однаковий для обох груп. Нульова гіпотеза перевіряється шляхом порівняння її з іншою гіпотезою – альтернативною (H_1). Альтернативна гіпотеза (H_1) означає, що рівні виконання певної роботи у двох групах студентів різні, і ця різниця визначається впливом не випадкових факторів, у нашому випадку – впровадженням організаційно-педагогічних умов дослідження.

Згідно з таблицею критичних значень статистики з кількістю ступенів свободи $\nu=2$, для рівнів значущості $\alpha = 0,05$, критичне значення $\chi^2 = 5,991$.

Для перевірки змін у рівнях сформованості ПВЯ у студентів ЕГ та КГ було проведено обчислення статистики критерію χ^2 до початку та після проведення формувального експерименту з використанням програми Excel.

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.13 отримуємо результат χ^2 до початку формувального експерименту: $\chi^2_{\text{емп.}} = 0,084 < \chi^2_{\text{кр}} = 5,991$. Згідно з правилом прийняття рішень, отриманий результат не дає підстави для

відхилення нульової гіпотези, тобто різниця між рівнями сформованості комунікативного компоненту ПВЯ у студентів ЕГ та КГ до проведення формувального експерименту незначна, що не дає достатніх підстав вважати стан властивостей, що вивчалися, різними в обох сукупностях.

Таблиця 3.13

Розподіл показників рівнів сформованості комунікативного компоненту професійно важливих якостей (студ.)

Вибірка груп	До формувального експерименту (студ.)			Після формувального експерименту (студ.)		
	Креат-й	продук-й	репрод-й	Креат-й	продук-й	репрод-й
ЕГ (26)	5	10	11	11	14	1
КГ (24)	4	9	11	6	10	8

Джерело: опрацьовано автором

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.13 отримуємо значення критерію χ^2 після проведення формувального експерименту: $\chi^2_{\text{емп.}} = 7,514$. Порівнюючи його із значенням $\chi^2_{\text{кр}} = 5,991$, робимо висновок, що $\chi^2_{\text{емп.}} > \chi^2_{\text{кр}}$. У відповідності до правил прийняття рішень такий результат дає підстави для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези, тобто у рівні сформованості комунікативного компоненту ПВЯ у студентів ЕГ відбулися статистично значущі зміни у порівнянні з рівнем сформованості відповідного компоненту у студентів КГ.

Таблиця 3.14

Розподіл показників рівнів сформованості мотиваційного компоненту професійно важливих якостей (студ.)

Вибірка груп	До формувального експерименту (студ.)			Після формувального експерименту (студ.)		
	креат-й	продук-й	репрод-й	креат-й	продук-й	репрод-й
ЕГ (26)	8	7	11	17	8	1
КГ (24)	7	8	9	9	9	6

Джерело: опрацьовано автором

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.14 отримуємо результат χ^2 до проведення формувального експерименту: $\chi^2_{\text{емп.}} = 0,254 < \chi^2_{\text{кр}} = 5,991$. Згідно з правилом прийняття рішень отриманий результат не дає підстави для відхилення нульової гіпотези, тобто різниця між рівнями сформованості мотиваційного компоненту ПВЯ студентів ЕГ та КГ на початку проведення формувального експерименту не суттєва, що, відповідно, не дає достатніх підстав вважати стан властивостей, що вивчалися, різними в обох сукупностях.

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.14 отримуємо значення статистики критерію χ^2 після проведення формувального експерименту: $\chi^2_{\text{емп.}} = 6,021$, що $> \chi^2_{\text{кр}} = 5,991$, ми можемо зробити висновок, що $\chi^2_{\text{емп.}} > \chi^2_{\text{кр}}$, тому у відповідності до правил прийняття рішень, такий результат дає підстави для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези, тобто у рівні сформованості мотиваційного компоненту ПВЯ у студентів ЕГ відбулися статистично значущі зміни у порівнянні з рівнем сформованості відповідного компоненту в студентів КГ.

Таблиця 3.15

Розподіл показників рівнів сформованості когнітивного компоненту професійно важливих якостей (студ.)

Вибірка груп	До формувального експерименту (студ.)			Після формувального експерименту (студ.)		
	креат-й	продук-й	репрод-й	креат-й	продук-й	репрод-й
ЕГ (26)	4	10	12	14	10	2
КГ (24)	4	9	11	6	10	8

Джерело: опрацьовано автором

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.15 отримуємо результат, що χ^2 на початок формувального експерименту $\chi^2_{\text{емп.}} = 0,016 < \chi^2_{\text{кр.}} = 5,991$. Згідно з правилом прийняття рішень отриманий результат не дає підстави для відхилення нульової гіпотези, тобто різниця між рівнями сформованості когнітивного компоненту ПВЯ в ЕГ та КГ до початку проведення

формульованого експерименту незначна, відповідно немає достатніх підстав вважати стан властивостей, що вивчалися, різними в обох сукупностях.

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.15 отримуємо значення статистики критерію після формульованого експерименту: $\chi^2 = 6,731$. Порівнюючи його із значенням $\chi^2_{кр} = 5,991$, робимо висновок, що $\chi^2_{емп.} > \chi^2_{кр}$, тому, у відповідності до правил прийняття рішень, такий результат дає підстави для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези, тобто у рівні сформованості когнітивного компоненту у студентів ЕГ після впровадження організаційно-педагогічних умов відбулися статистично значущі зміни у порівнянні з рівнем сформованості відповідного компоненту у студентів КГ.

За допомогою формули (3.1), та відповідних значень з таблиці 3.16 отримуємо результат χ^2 до проведення формульованого експерименту: $\chi^2_{емп.} = 0,087 < \chi^2_{кр} = 5,991$. Згідно з правилом прийняття рішень отриманий результат не дає підстави для відхилення нульової гіпотези, тобто різниця між рівнями сформованості операційного компоненту ПВЯ студентів ЕГ та КГ на початку проведення формульованого експерименту незначна, що, відповідно, не дає достатніх підстав вважати стан властивостей, що вивчалися, різними в обох сукупностях.

Таблиця 3.16

Розподіл показників рівнів сформованості операційного компоненту професійно важливих якостей (студ.)

Вибірка груп	До формульованого експерименту (студ.)			Після формульованого експерименту (студ.)		
	креат-й	продук-й	репрод-й	креат-й	продук-й	репрод-й
ЕГ (26)	3	10	13	12	12	2
КГ (24)	3	10	11	5	11	8

Джерело: опрацьовано автором

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.16 отримуємо значення статистики критерію χ^2 після проведення формульованого експерименту : $\chi^2_{емп.} = 6,456$, що $> \chi^2_{кр} = 5,991$, ми можемо зробити висновок, що

$\chi^2_{\text{емп.}} > \chi^2_{\text{кр.}}$, тому у відповідності до правил прийняття рішень, такий результат дає підстави для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези, тобто у рівні сформованості операційного компоненту ПВЯ у студентів ЕГ відбулися статистично значущі зміни у порівнянні з рівнем сформованості відповідного компоненту в студентів КГ.

Таблиця 3.17

Розподіл показників рівнів сформованості рефлексивного компоненту професійно важливих якостей (студ.)

Вибірка груп	До формувального експерименту (студ.)			Після формувального експерименту (студ.)		
	креат-й	продук-й	репрод-й	креат-й	продук-й	репрод-й
ЕГ (26)	5	12	9	14	11	1
КГ (24)	5	10	9	6	12	6

Джерело: опрацьовано автором

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.17 отримуємо результат, що χ^2 на початок формувального експерименту $\chi^2_{\text{емп.}} = 0,102 < \chi^2_{\text{кр.}} = 5,991$. Згідно з правилом прийняття рішень отриманий результат не дає підстави для відхилення нульової гіпотези, тобто різниця між рівнями сформованості рефлексивного компоненту ПВЯ студентів ЕГ та КГ до початку проведення формувального експерименту незначна, відповідно немає достатніх підстав вважати стан властивостей, що вивчалися, різними в обох сукупностях.

За допомогою формули (3.1) та відповідних значень з таблиці 3.17 отримуємо значення статистики критерію після формувального експерименту: $\chi^2 = 6,746$. Порівнюючи його із значенням $\chi^2_{\text{кр.}} = 5,991$, робимо висновок, що $\chi^2_{\text{емп.}} > \chi^2_{\text{кр.}}$, тому, у відповідності до правил прийняття рішень, такий результат дає підстави для відхилення нульової гіпотези і прийняття альтернативної гіпотези, тобто у рівні сформованості рефлексивного компоненту у студентів ЕГ після впровадження організаційно-педагогічних умов відбулися статистично значущі зміни у порівнянні з рівнем сформованості відповідного компоненту у студентів КГ.

Таким чином, відповідно до статистичних підрахунків зміни в рівнях сформованості професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців є статистично значущими, тобто вірогідними. Відтак, результати експериментального дослідження підтверджують ефективність впроваджених організаційно-педагогічних умов та їх вплив на підвищення рівня сформованості ПВЯ означених фахівців в умовах ОСТУ.

Висновки до третього розділу

У третьому розділі наукового дослідження описано етапи підготовки та організацію проведення педагогічного експерименту, сформовано рівнозначні за важливими характеристиками групи (контрольну та експериментальну), обрано методи дослідження; проаналізовано результати обробки отриманих експериментальних даних щодо формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців.

Впровадження структурно-функціональної моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ здійснювалося шляхом реалізації визначених організаційно-педагогічних умов. Засобами реалізації *першої організаційно-педагогічної умови* у нашому дослідженні стало широке застосування активних методів навчання, зокрема, бесід зі студентами, анкетування, групових дискусій, різноманітних форм діалогу, презентацій, індивідуальних та колективних проєктів, спрямованих на підвищення мотивації студентів до навчальної-пізнавальної і майбутньої професійної діяльності, розвиток самоорганізації, критичного мислення і самореалізації майбутніх ІТ-фахівців в умовах спільної роботи, оптимізації системи професійних цінностей, активізації розкриття їх особистісного інтелектуального і творчого потенціалу при виконанні та вирішенні нових професійних завдань з використанням нестандартних підходів в процесі наукових досліджень.

Виявлено, що ефективними у формуванні професійно важливих якостей студентів технічного університету на основі інтеграції змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки є ігри (ігрові ситуації, рольові

ігри, ділові навчальні ігри), навчальні проєкти і партнерська робота, що стали засобами реалізації *другої організаційно-педагогічної умови*. Встановлено, що різноманітні навчальні ігри і проєктна методика забезпечують досягнення високого рівня комунікативної компетенції, відпрацювання практичних навичок іншомовного професійного спілкування під час моделювання реальної діяльності в імітаційно-створеній проблемній ситуації з усвідомленим засвоєнням професійно-орієнтованої навчальної інформації; виступають засобом і методом підготовки та адаптації до реальної професійної діяльності, дозволяючи комплексно реалізувати соціокультурні і виховні завдання освітнього процесу, розвинути творчі здібності студентів, навчити міжкультурній письмовій та усній іншомовній комунікації у професійній сфері, що в контексті гармонійного поєднання навчального процесу та наукової діяльності має позитивний вплив на формування комунікативного компонента ПВЯ особистості майбутнього ІТ-професіонала.

Засобами реалізації *третьої організаційно-педагогічної умови* у дослідженні стали інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та професійно-орієнтовані інтерактивні методи навчання, серед яких: мультимедійні презентації, дискусії, метод проєктів, кейс-метод (аналіз конкретних виробничих ситуацій), метод «мозкового штурму», використання ресурсів навчального сервісу Web 2.0, web-квестів, відкриваючи можливості для творчої та експериментальної діяльності і навчання, якими керують самі студенти. Доведено, що застосування ІКТ в процесі професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ дозволяє модернізувати і оптимізувати організаційні форми навчання, посилює зацікавленість і активність студентів у освітньому процесі та підвищує їх мотивацію до отримання інформації іноземною мовою; сприяє формуванню їх продуктивних знань, інтегрованих вмінь та навичок, спрямованих на досягнення високого професіоналізму і компетентності конкурентоспроможного фахівця для подальшої професійної діяльності в умовах інформаційно-технологічного суспільства. З'ясовано, що в процесі інтерактивного навчання суттєво змінюються функції викладача в освітньому процесі (тьютор, фасилітатор,

проектувальник, консультант, комунікатор та ін.), створюючи умови для гармонійної сумісної співпраці студентів та зумовлюючи активне формування складових операційного і рефлексивного компонентів професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців.

Засоби реалізації *четвертої організаційно-педагогічної умови* – використання мобільних технологій у традиційній моделі освітнього процесу, що дозволяють інтенсифікувати освітній процес, підвищуючи якість підготовки майбутніх ІТ-фахівців з широким застосуванням презентацій, демонстрації відео, аудіо- та інших ресурсів освітнього середовища, тематичних електронних підручників та посібників. Виявлено, що впровадження в освітній процес сучасних онлайн інструментів інтерактивного навчання, а саме мобільних додатків, з використанням мобільних технологій дозволяє забезпечити залучення до ефективного співробітництва всіх суб'єктів в процесі навчальної діяльності, не зацікавлених в опануванні системи знань за допомогою традиційних дидактичних засобів, а також розвивати здатність цілеспрямовано оволодівати професійними навичками, знаходити та аналізувати дані на шляху до професійної самореалізації та самовираження.

На контрольному етапі проводилася інтегральна обробка і аналіз отриманих у процесі експерименту даних на основі комплексу методів науково-педагогічного дослідження. Аналіз результатів експериментальної роботи з використанням χ^2 -критерію Пірсона довів, що показники рівнів сформованості професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в цілому і за окремими критеріями значно зросли в ЕГ, в той час як у КГ зафіксовано незначну позитивну динаміку. Отримані результати експериментального дослідження надали можливість зробити висновок, що процес формування професійно важливих якостей майбутніх спеціалістів в галузі інформаційних технологій відбуватиметься ефективно, якщо реалізувати запропоновані організаційно-педагогічні умови їх підготовки в освітньому середовищі ЗВТО.

Матеріали третього розділу дисертаційної роботи відображено в таких наукових публікаціях автора [70; 71; 74; 76; 85].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі наведено теоретичне узагальнення та практичне вирішення актуального наукового завдання, яке полягало в обґрунтуванні й експериментальній перевірці структурно-функціональної моделі та ефективності реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ. Отримані результати експериментального дослідження підтвердили досягнення мети, виконання поставлених завдань і дозволили сформулювати такі висновки.

1. Здійснений теоретичний аналіз психолого-педагогічних досліджень проблеми формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців показав, що незважаючи на розуміння важливості формування у фахівців сукупності цих інтегрованих якостей для ефективного виконання функціональних обов'язків в процесі професійної діяльності, проблема ще недостатньо стала предметом окремих спеціальних наукових пошуків. Необхідність усунення низки виявлених експертами суперечностей професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, яка зумовлена сучасними стандартами вищої професійної освіти, вимогами інноваційного ринку праці та цифровою трансформацією суспільства, доводить теоретичне і практичне значення дисертаційної роботи. Виявлено, що конкурентоспроможність та професіоналізація майбутніх висококваліфікованих ІТ-фахівців має забезпечуватися як особистісними та професійно важливими якостями, так і системною їх взаємодією в процесі розвитку особистості і професіонала, зорієнтованого на оволодіння фундаментальними, прикладними знаннями, самовдосконалення та професійне зростання протягом усього життя.

2. В результаті узагальнення наукових праць вітчизняних та зарубіжних вчених з'ясовано структуру, зміст і сутність поняття *«професійно важливі якості майбутніх ІТ-фахівців»*, яке визначаємо як сукупність інтегрованих характеристик, здібностей та властивостей, що мають бути сформованими в особистості для успішного та ефективного виконання професійних функцій в інноваційній діяльності, досягнення високого рівня компетентностей в процесі особистісного розвитку та професійного становлення в умовах нового

соціального і міжкультурного середовища. Спираючись на теоретичний огляд предмету нашого дослідження та специфіку майбутньої професійної діяльності ІТ-фахівців, які здійснюють підготовку в технічних ЗВО, у їх структурі ПВЯ виокремлюємо п'ять компонентів: *мотиваційний, когнітивний, операційний, комунікативний та рефлексивний.*

Виявлено особливості ОСТУ, що впливають на організацію освітнього процесу в сучасних ЗВО з метою підвищення якості підготовки майбутніх ІТ-фахівців. *Освітнє середовище технічного університету* розуміємо як сукупність цілеспрямовано створених умов, підходів та освітніх ресурсів, спрямованих на особистісний розвиток і професійне зростання майбутніх ІТ-фахівців в динамічно-синергетичному інформаційному просторі. Визначальними рисами ОСТУ вважаємо інтеграцію навчально-наукової та інноваційної професійної діяльності; інформаційний характер та органічну взаємодію з високотехнологічним ринком праці; комунікативність, що зумовлює участь усіх суб'єктів у моделюванні освітнього процесу.

3. Обґрунтовано методологічні засади інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки у формуванні ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ. Пріоритетним напрямом у вирішенні завдань дослідження стає реалізація *інтегрованого та компетентнісного* підходів у професійній підготовці майбутніх ІТ-фахівців, які ґрунтуються на інтеграції знань із професійних і гуманітарних дисциплін й координації їх навчальних програм, сприяють наступності та професійній спрямованості навчання, визначають компетентності майбутніх спеціалістів. Доведено важливість професійно-зорієнтованого навчання іноземної мови у професійному становленні і зростанні ІТ-фахівців та обґрунтовано необхідність вибору дисциплін «Іноземна мова», «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» як засобів формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців та їх готовності до професійної діяльності в умовах ОСТУ з урахуванням особливостей використання інформаційно-комунікаційних і мобільних технологій та професійно-зорієнтованих методів інтерактивного навчання.

4. Визначено та схарактеризовано організаційно-педагогічні умови, спрямовані на ефективне формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ та забезпечення оптимізації цього процесу, а саме: розвиток позитивної внутрішньої мотивації студентів до навчальної і майбутньої професійної діяльності; інтеграція змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки на основі вивчення іноземної мови професійно-комунікативної спрямованості; формування інтегрованого особистісно-розвивального освітнього середовища із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивних методів навчання та врахуванням оновлених функцій викладача закладу вищої технічної освіти (тьютор, фасилітатор, проєктувальник, консультант, комунікатор та ін.); адаптація і використання дидактично-методичного інструментарію для формування складових професійно важливих якостей за рахунок запровадження мобільних технологій.

Матеріали дослідження забезпечили можливість розробки структурно-функціональної моделі формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в умовах ОСТУ, яка містить методологічно-цільовий (мета, методологічні підходи, принципи, чинники впливу ОСТУ на ефективність формування ПВЯ), процесуально-змістовий (організаційно-педагогічні умови, зміст, етапи, методи, форми, засоби навчання) та результативно-оцінний (компоненти, критерії та рівні сформованості ПВЯ у майбутніх ІТ-фахівців, рефлексивний підхід до результатів навчання) блоки.

5. Експериментальною перевіркою доведено ефективність реалізації організаційно-педагогічних умов формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців в ОСТУ у структурно-функціональній моделі. Аналіз якісних і кількісних результатів формувального етапу експерименту, підтверджених методами математичної статистики із застосуванням χ^2 -критерію Пірсона, засвідчив позитивну динаміку змін рівнів сформованості зазначених якостей майбутніх ІТ-фахівців в ЕГ в цілому та покомпонентно, зокрема суттєве зростання кількості студентів з показниками продуктивного і креативного рівня та зменшення кількості досліджуваних на репродуктивному рівні сформованості ПВЯ.

Водночас, у контрольній групі, де процес професійної підготовки відбувався без реалізації запропонованих організаційно-педагогічних умов, спостерігалася статистично незначуща динаміка змін рівнів сформованості ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців.

У процесі дослідження розроблено і впроваджено у процес професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців навчально-методичні матеріали, зокрема, авторські навчальні посібники «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» (з грифом МОН) (2015 р.) (у співавторстві) [23] та «Professional English for IT Students» (у співавторстві) (2018 р.) [25]; практикум «Basics of Programming» (2015 р.) (у співавторстві) [24], що спираються на інтеграцію змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки, в комплексі із відповідними інноваційними інтерактивними навчальними інструментами, зокрема, мобільним додатком «Appinall», проєктними і кейс-технологіями.

Проведене дослідження не претендує на всебічне розв'язання проблеми формування ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців і не висвітлює усіх її аспектів. До перспективних напрямів наукових пошуків доцільно віднести компаративні дослідження щодо модернізації змісту професійної підготовки майбутніх фахівців ІТ-галузі з урахуванням вимог інноваційного ринку праці та розроблення на їх основі нових галузевих стандартів вищої освіти, інноваційних технологій навчання, системи навчально-методичних комплексів для формування професійно важливих якостей, а також підвищення кваліфікації викладацького складу для забезпечення цього процесу в освітньому середовищі сучасного технічного закладу вищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аитов В. Ф. Проблемно-проектный подход к формированию иноязычной профессиональной компетентности студентов (на примере неязыковых факультетов педагогических вузов) : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.02. Санкт-Петербург, 2007. 49 с.
2. Амеліна С. М. Комуникативна методика навчання німецькій мові професійного спрямування в аграрних ВНЗН. *Науковий вісник національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія «Педагогіка. Психологія. Філософія»*. 2011. Вип. 59. Ч. 1. С. 27–33.
3. Ананьев Б. Г. Личность, субъект деятельности, индивидуальность. Москва: Директ-Медиа, 2008. 134 с.
4. Андреева Г. М. Психология социального познания : учеб. пособ. Москва : Аспект Пресс, 1997. 239 с.
5. Арістова Н. О. Теоретичні і методичні засади формування професійної суб'єктності майбутніх філологів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Київ, 2017. 572 с.
6. Артюхина А. И. Образовательная среда высшего учебного заведения как педагогический феномен : монография. Волгоград : изд-во ВолГМУ, 2006. 237 с.
7. Асоціація «IT Ukraine»: Офіційний веб-сайт. URL: <https://itukraine.org.ua> (дата звернення 27.10.2019).
8. Атанов Г. А. Деятельностный подход в обучении: монография. Донецк : ЕАИ-пресс, 2001. 160 с.
9. Багрій В.Н. Критерії та рівні сформованості професійних умінь майбутніх соціальних педагогів. *Збірник наукових праць Хмельницького інституту соціальних технологій Університету «Україна»*. 2012. № 6. С. 10–14. URL: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Znpkhist_2012_6_4.pdf (дата звернення: 20.10.2019)..
10. Бажанова Н. А. Личностная готовность к переменам в контексте феномена «ожидания». *Вестник РХГА. Научные доклады и*

сообщения(приложение к журналу). Санкт-Петербург.: Изд-во РХГА, 2005. Т. 2. С. 169–178.

11. Балашова, С.С. Роль ігрових технологій у формуванні іншомовної комунікативної компетенції фахівців економічного профілю. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2012. Вип. 20 (255). С. 88–94

12. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність фахівця. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2004. Вип. 5. С. 21–28.

13. Баранова С. В. Відповідальність особистості як складова особистісної зрілості. *Наукові студії із соціальної та політичної психології*. 2011. Вип. 26(29).С. 126–133.

14. Барановська Л. В. Авіаційний ВНЗ: освітнє середовище університету як детермінанта якості професійної підготовки студентів. *Науковий вісник Львівської академії. Серія «Педагогічні науки»*. 2017. Вип. 1. С. 19–25.

15. Баркасі В. В. Формування професійної компетентності в майбутніх вчителів іноземних мов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Одеса, – 2004. – 252с.

16. Басов М. Я. Общие основы педологии. Москва : Алетейя, 2007. 776 с.

17. Батаршев А.В., Алексеева И. Ю., Майорова Е. В. Диагностика профессионально важных качеств. Санкт-Петербург.: Питер, 2007. 192 с.

18. Бахтеева С. С. Формирование социальной компетентности специалиста в процессе обучения иностранному языку в вузе экономического профиля : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Казань, 2001. 174 с.

19. Беликов В. А. Философия образования личности : деятельностный аспект : монография. Москва: Владос, 2004. 357 с.

20.Беляев Г. Ю. Педагогическая характеристика образовательной среды в различных типах образовательных учреждений: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01.Москва, 2000. с. 161.

21. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.

22. Бех І. Д. Виховання особистості: у 2 кн. Кн. 2. : Особистісно-орієнтований підхід: науково-практичні засади. Київ : Либідь, 2003. 344 с.

23. Биков В. Ю., Богачков Ю. М., Жук Ю. О. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет технологій : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2008. 127 с.

24. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 1 (15). URL: [http://www.ime.edu-ua.net/em.html](http://www.ime.edu.ua.net/em.html)(дата звернення: 25.10.2018).

25. Бобрицька В. І., Процька С. М. Формування професійних компетентностей майбутніх філологів засобами комп'ютерно орієнтованих технологій. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Том 58, № 2. С. 59-66.

26. Богдан Ж. Б., Солодовник Т. О., Северина Н. Ю. Визначення професійних і особистісних якостей майбутніх фахівців технічного профілю. *Вісник Національного університету оборони України*. 2013. Вип. 6 (37). С. 189–195.

27. Бодалев А. А. Вершина в развитии взрослого человека: характеристики и условия достижения. Москва: Флинта Наука, 1998. 168 с.

28. Бодров В. А. Психология профессиональной деятельности: теоретические и прикладные проблемы. Москва: Ин-т психологии РАН, 2006. 623 с.

29. Бордовская Н. В. Диалектика педагогического исследования. Санкт-Петербург : Пзд-во РХГИ, 2001. 512 с.

30. Борець І. В. Формування ключових компетентностей майбутніх фахівців з транспортних систем авіаційної галузі в процесі професійної підготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2013. 235 с.

31. Борисюк А. С. Психологічні особливості формування професійних якостей майбутнього медичного психолога: дис. ... канд. псих. наук: 19.00.07. Івано-Франківськ, 2004. 229 с.

32. Булгакова Н. Б. Гуманітарна освіта в технічних навчальних закладах : зб. наук. праць. Київ : ІВЦ Держкомстату України, 2004. Вип. 8. 295 с.

33. Василенко И. В. Социокультурная мобильность как философская проблема : дис. ... канд. филос. наук: 09.00.11. Волгоград. 1996. 168 с.

34. Васильєва А. В. Інноваційні аспекти ІТ-підготовки та підвищення кваліфікації фахівців: досвід українських університетів. *Вища освіта України. Теоретичний та науково-методичний часопис*. 2014. Вип. 2 (53). С. 21–28.
35. Васильєва Е. Ю. Образовательная среда ВУЗа как объект управления и оценки. *Университетское образование: практика и анализ*. 2011. Вип. 4 (74). С. 76–82.
36. Великий тлумачний словник сучасної української мови / укл. і гол. ред. В. Т. Бусел. Київ ; Ірпінь : ВТФ «Перун», 2004. 1440 с.
37. Висоцька О. Є. Педагогічні інновації в контексті викликів ХХІ століття. *Філософія, теорія та практика випереджаючої освіти для сталого розвитку*: матеріали ІІІ всеукр. наук.-практ. конф., м. Дніпро 14 грудня 2017 р. Дніпро, 2018. С. 3-5.
38. Вишнякова-Вишневецкая А. К. Образовательная среда высшего учебного заведения как фактор развития личностных компетенций учащихся: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Санкт-Петербург, 2010. 27 с.
39. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. для студ. магістр. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.
40. Власюк А. П., Грицюк П. М. Підготовка фахівців з інформаційних технологій у контексті сучасних вимог. *Нова педагогічна думка*. 2013. № 1.1. С. 109. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npd_2013_1_28 (дата звернення 17.09.2020).
41. Волошина Т. В. Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу. *Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі*: матеріали ІІІ наук.-практ. конф., м. Львів, 18 жовтня 2011 р. Львів, 2011. С. 6–9.
42. Воробйова Є. В. Педагогічні умови формування індивідуального стилю професійної діяльності майбутніх менеджерів адміністративної діяльності: дис... канд. пед. наук: 13.00.04. Харків, 2009. 263с.
43. Воронин А. С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2006. 135 с.
44. Воцевська О. В. Професійна підготовка інженерів-аграрників в системі вищої освіти США: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2008. 259 с.

45. Выготский Л. С. Педагогическая психология. Москва : Педагогика, 1991. 479 с.
46. Выготский Л. С. Развитие высших психических функций. Москва : АПН РСФСР, 1960. 500 с.
47. Габа І. М. Освітнє середовище : соціально-психологічна парадигма. *Актуальні проблеми психології*. 2010. Вип. 22. Том 7. С. 27–31.
48. Галімов А. В. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх офіцерів-прикордонників до виховної роботи з особовим складом: дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04. Хмельницький, 2005. 462 с.
49. Галімска І. І. Формування професійно значущих якостей особистості майбутнього авіаційного фахівця засобами фізичної підготовки у льотному вищому навчальному закладі : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Кропивницький, 2017. 357 с.
50. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавр. Галузь знань 0403 «Системні науки та кібернетика». Напрямок підготовки 040302 «Інформатика». Міністерство освіти і науки України. Київ, 2010. 32 с.
51. Галузяк В. М., Сметанський М. І., Шахов В. І. Педагогіка : навч. посіб. 3-тє вид., випр. і допов. Вінниця : Державна картографічна фабрика, 2006. 400 с.
52. Галузяк В. М. Психологія вищої школи. Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. 200 с.
53. Гершунский Б. С. Философия образования для XXI века. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). Москва: Совершенство, 1998. 608 с.
54. Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию / общ. ред. А. Л. Логвиненко ; пер. с англ. Москва : Прогресс, 1988. 365 с.
55. Глазунов М. М. Критерії оцінки діяльності методичної служби в районі (місті). *Таврійський вісник освіти*. 2012. Вип. 2. С. 79–83.
56. Глазунова О. Г. Теоретико-методичні засади проектування та застосування системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних

технологій в університетах аграрного профілю: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10. Київ, 2015. 545 с.

57. Головач Н. В. Формування професійно значущих якостей майбутніх фахівців з управління персоналом та економіки праці у процесі фахової підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2017. 233 с.

58. Голубева Н. М. Современные научные подходы к пониманию феномена рефлексии. *Современные проблемы науки и образования*. 2014. № 5. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14667> (дата звернення: 20.06.2018).

59. Гонтаровська Н. Б. Теоретичні і методичні засади створення освітнього середовища як фактору розвитку особистості школяра : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.07. Київ, 2012. 44 с.

60. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям. Київ-Винниця: ТОВ «Планер», 2010. 308 с.

61. Гончаренко С. У. Професійна освіта : словник : навч. посіб. Київ: Вища школа, 2000. 380 с.

62. Гончаренко Т. Л. Критерии, показатели и уровни готовности учителя физики к проектированию учебного процесса. *Вестник Алтайской государственной педагогической академии*. 2012. № 13. С. 33–40.

63. Горбатюк Л. В., Кравченко Н. В., Алексеєва Г. М., Розумна Т. С. Мобільні додатки як засоби формування іншомовної лексичної компетентності студентів нефілологічних спеціальностей. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 6. Том 74. С. 150–164. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v74i6> (дата звернення: 04.06.2020).

64. Грабарь М. И., Краснянская К.А. Применение математической статистики в педагогических исследованиях. Непараметрические методы. Москва: Педагогика, 1977. 136с.

65. Гречко С. М. Психолого-педагогічні основи виховання та гуманітарної підготовки військовослужбовців: навчально-методичний посібник для частин та підрозділів. Хмельницький: АПВУ, 1998. 150 с.

66. Гриценко В. И., Паньшин Б. Н. Информационная технология: вопросы развития и применения. Киев : Наукова думка, 1988. 272 с.

67. Гришко Л. В. Методична система навчання основ програмування майбутніх інженерів-програмістів: дис. ... канд. пед. наук:13.00.02. Київ, 2009. 275 с.

68. Гура О. І. Концептуальні основи дослідження педагогічного професіоналізму викладача вищого навчального закладу *Дидактика професійної школи*. 2005. Вип. 3. С. 38–42.

69. Гурська О. О. Аналіз професійно важливих якостей фахівців в галузі інформаційних технологій. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2016. Вип. 2(9). С. 56–61.

70. Гурська О. О. Дидактичний потенціал кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого іншомовного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Тенденції розвитку психології та педагогіки*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 1-2 листопада 2019 р. Київ, 2019. С. 11–15.

71. Гурська О. О. Ефективність застосування методу проектів у навчанні професійно орієнтованого спілкування іноземною мовою майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Педагогіка і психологія сьогодення: теорія та практика*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 17-18 січня 2020 р. Одеса, 2020. С. 99–102.

72. Гурська О. О. Іноземна мова як засіб формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2018. Vol. VII (76), № 187. Р. 27–30.

73. Гурська О. О. Іншомовна комунікативна діяльність як засіб міжкультурної взаємодії в процесі професійного саморозвитку особистості. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р. Київ, 2016. С. 46–47.

74. Гурська О. О. Методичні функції і дидактичні властивості мобільного додатку «Appinall» для формування складових професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в процесі іншомовного навчання. *Лінгвістичні та*

методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25-26 березня 2020 р. Київ, 2020. С. 29–31.

75. Гурська О. О. Особливості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2017. Вип. 1(10). С. 46–51.

76. Гурська О. О. Педагогічні технології в процесі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки*. 2018. Вип. LXXXIV, Т. 2. С. 88–93.

77. Гурська О. О. Педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Інноваційна педагогіка*. 2018. Вип. 8. С. 119–123.

78. Гурська О. О. Підготовка майбутніх ІТ-спеціалістів як суб'єктів професійної діяльності. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України:* матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р. Київ, 2016. С. 178–179.

79. Гурська О. О. Проблеми професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету. *Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland: materials of international multidisciplinary conference, Stalowa Wola, Republic of Poland, July 20-21, 2018*. Stalowa Wola, 2018. P. 124–127.

80. Гурська О. О. Проблеми формування освітньо-інформаційного середовища технічного університету при підготовці майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки*. 2017. Вип. №LXXX, Т. 3. С. 121–127.

81. Гурська О. О. Професійно-особистісне становлення майбутніх ІТ-фахівців в освітньому процесі технічного закладу вищої освіти. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України:* матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 40–42.

82. Гурська О. О. Система змішаного навчання в контексті формування професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетенції майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми іншомовної підготовки фахівців у сфері*

національної безпеки: матеріали міжвуз. наук.-метод. конф., м. Київ, 16 квітня 2019 р. Київ, 2019. С. 24–27.

83. Гурська О. О. Система принципів професійно орієнтованого іншомовного навчання як передумова формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої технічної освіти. *Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування*: матеріали І міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20-21 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 27–29.

84. Гурська О. О. Соціально-психологічний аналіз професійно-важливих характеристик фахівців в галузі інформаційних технологій. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 23 березня 2017 р. Київ, 2017. С. 148.

85. Гурська О. О. Сучасні інформаційні технології навчання іноземної мови в технічному ВНЗ в умовах компетентнісного підходу. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 19 березня 2015 р. Київ, 2015. С. 111–112.

86. Гурська О. О. Теоретичні аспекти застосування освітньо-інформаційного середовища для професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України*: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 березня 2018 р. Київ, 2018. С. 184–185.

87. Гурська О. О. Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій в процесі іншомовного навчання. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky*. Kosice, Slovakia. 2018. Vol. 6 (5). P. 42–45.

88. Державні стандарти професійної освіти: теорія і методика: монографія / за ред. Н. Г. Ничкало. Хмельницький: ТУП, 2002. 334 с.

89. Деркач А. А., Орбан Л. Э. Акмеологические основы становления психологической и профессиональной зрелости личности. Москва: МГУ, 1995. 234 с.

90. Джеджула О.М. Теорія і методика графічної підготовки студентів інженерних спеціальностей вищих навчальних закладів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2007. 42 с.

91. Діденко М. С. Психологічні особливості розвитку професійно значущих якостей майбутніх менеджерів організацій: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 2019. 284 с.
92. Доброскок А. С. Психологічні чинники формування професіоналізму майбутніх менеджерів: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Київ, 2013. 217 с.
93. Дубич К. В. Особистісно орієнтоване виховання студентів в умовах соціокультурного середовища вищого навчального закладу : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Луганськ, 2007. 20 с.
94. Ермолаева Е. П. Психология реализации профессионала в условиях социально-экономических изменений: дис. ... д-ра психол. наук: 19.00.03. Москва, 2009. 450 с.
95. Ерова Д. Р. Формирование социально-психологической готовности студентов инженерного вуза к академической мобильности : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. Казань, 2015. 205 с.
96. Євтух М. Б., Кулік М. С., Лузік Е. В., Ільїна Т. В. Математичне моделювання в психологічних та соціологічних дослідженнях : підручник. Київ : ТОВ «Інформаційні системи», 2012. 428 с.
97. Євтух М. Б. Методологічні засади інтеграції вищої освіти України в європейський освітній простір. *Міжнародний науковий вісник*. 2012. Вип. 5 (24). С. 85–94.
98. Жалдак, М. І. Педагогічний потенціал інформатизації навчального процесу. *Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні, 1992-2002*. 2002. Ч.1. С. 371-383.
99. Жалдак М. І. Проблеми інформатизації навчального процесу в середніх і вищих навчальних закладах. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2013. № 3. С. 8–15.
100. Жук Ю. О. Теоретико-методологічні проблеми формування інформаційного освітнього простору України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2007. Т. 3, № 2. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v3i2>(дата звернення: 04.06.2020).
101. Загальна психологія: навч. посіб. / О. П. Сергеєнкова та ін. Київ: Центр учбової літератури, 2012. 296 с.

102. Загорулько Л. Л. Інноваційні тенденції у методиці навчання іноземних мов. URL: http://zagorbkt.blogspot.com/p/blog-page_5.html(дата звернення: 04.10.2018).
103. Занюк С. С. Психологія мотивації : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 304 с.
104. Захарова И.Г. Формирование информационной образовательной среды высшего учебного заведения: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.01. Тюмень, 2003. URL: http://mail2.tnmlib.ru/jirbis/files/upload/_abstract/13.00.01/1389.pdf(дата звернення: 15.06.2020).
105. Зеер Э. Ф., Мешкова И. В. Образовательная среда колледжа как фактор формирования развивающего профессионально-образовательного пространства студентов. *Мир психологии*. 2008. № 2. С. 205–211.
106. Зеер Э.Ф. Психология профессий: учебное пособие для студентов вузов; 2 е изд., перераб., доп. Москва: Академический Проект; Екатеринбург: Деловая книга, 2003. 336 с.
107. Зеленська О. П. Особистісно орієнтовані технології навчання та виховання в структурі культурологічної підготовки курсантів вищих навчальних закладів МВС України. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*. 2012. № 37 (250). С. 43–49.
108. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. *Высшее образование сегодня*. 2003. №5. С. 34-42.
109. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для ВУЗов. Изд. 2-е, доп., испр. и перераб. Москва : Логос, 2003. 384 с.
110. Зінченко А.Г., Саприкіна М.А. Навички для України 2030: погляд бізнесу. Київ, 2016. 36 с.
111. Зникина Л. С., Неупокоева Г. В. Формирование профессионально-коммуникативной компетенции менеджеров: монография. Екатеринбург : УГПУ, 2004. 146 с.
112. Зязюн І. А. Освітні парадигми та педагогічні технології у вимірах філософії освіти. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія «Педагогічні науки»*. 2011. Вип. 1.33. С. 22–27.

113. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Черкаси : ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2008. 608 с.
114. Игровые занятия в строительном вузе: методы активного обучения : учеб. пособие / под ред. Е. А. Литвиненко, В. И. Рыбальского. Київ: Вища школа, 1985. 303 с.
115. Ильин Е. П. Психология индивидуальных различий. Санкт-Петербург: Питер, 2004. 701 с.
116. Ильин Е. П. Психология творчества, креативности, одаренности Санкт-Петербург: Питер, 2010. 496 с.
117. Ильина Т.А. Структурно-системный подход к организации обучения Москва : Знание, 1972. 72 с.
118. Инструктор (преподаватель) авиационного учебного заведения : раздаточный материал программы подготовки инструкторов по методике преподавания / В. О. Рахманов та ін. Київ : НАУ, 2015. с. 100.
119. Інноваційні педагогічні технології навчання професії: монографія / за заг. ред. А. С. Нікуліної. Донецьк: Донецький інститут післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників, 2005. 385 с.
120. Капранчикова К. В. Методика обучения иностранному языку студентов на основе мобильных технологий : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. Тамбов, 2014. 192 с.
121. Карамушка Л. М., Москальов М. В. Психологія підготовки майбутніх менеджерів до управління змінами в організації: монографія. Київ – Львів : Сполом, 2011. 216 с.
122. Карпов А. В. Психология рефлексивных механизмов деятельности: монография. Москва: Институт психологии РАН, 2004. 424 с.
123. Карпов А. В. Рефлексивность как психическое свойство и методика ее диагностики. *Психологический журнал*. 2003. №5. Том 24. С. 45 – 57.
124. Касаткіна О.В. Психолого-педагогічні основи розвитку комунікативної компетентності студентів (на прикладі вивчення англійської мови): автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Івано-Франківськ, 2007. 20 с.

125. Касярум Н. В. Освітній простір як характеристика сучасної системи освіти. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*. 2008. Вип. 1. URL: http://www.intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_arhiv_pn_n1_2008_st_2/(дата звернення: 04.06.2018).
126. Каташов А. І. Педагогічні основи розвитку інноваційного освітнього середовища сучасного ліцею : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Луганськ, 2001. 20 с.
127. Кирда А.Г. Тенденції розвитку цілей освіти в розвинених країнах світу і Україні (друга половина ХХ століття): дис... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2005. 232 с.
128. Кларин М. В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии (Анализ зарубежного опыта). Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. 176 с.
129. Клименко В. В. Психофізіологічні механізми праксису людини : монографія. Київ: Видавничий дім «Слово», 2013. 640 с.
130. Климов Е. А. Введение в психологию труда: учебник для вузов. Москва: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1998. 350 с.
131. Климов Е. А. Основы психологии: учебник для вузов. Москва: Культура и спорт, ЮНИТИ, 1997. 295 с.
132. Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения: учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Москва : Издательский центр «Академия», 2004. 304 с.
133. Клокар Н. І. Підвищення кваліфікації педагогічних працівників в умовах післядипломної освіти регіону на засадах диференційованого підходу: монографія. Київ : НВЦ Київського обл. ІППО, 2010. 528 с.
134. Коваль К.О. Розвиток «soft skills» у студентів – один з важливих чинників працевлаштування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2015. № 2. С. 162-167.

135. Когут У. П. Системи комп'ютерної математики як засіб навчання дослідження операцій майбутніх фахівців з інформатики: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.10. Київ, 2015. 261 с.

136. Козлакова Г.О. Теоретичні і методичні основи ступеневої підготовки майбутніх фахівців з комп'ютеризованих систем у технічних університетах: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків, 2005. 490 с.

137. Козырев В. А. Построение модели гуманитарной образовательной среды. *Педагог: наука, технология, практика*. 1999. № 7. С. 26–32.

138. Кокун О. М. Оптимізація адаптаційних можливостей людини: психофізіологічний аспект забезпечення діяльності : монографія. Київ: Міленіум, 2004. 265 с.

139. Компанія «EPAM Ukraine»: Офіційний веб-сайт. URL: <https://careers.epam.ua/> (дата звернення 27.10.2018).

140. Компетентнісний підхід в педагогічній освіті: монографія / за заг. ред. В. А. Козирєва, Н. Ф. Радіонової, А. П. Тряпциной. Санкт-Петербург: Изд-во РГПУ ім. А. І. Герцена, 2005. 414 с.

141. Копил Г. О. Формування крос-культурної компетенції на заняттях з іноземної мови засобами оригінальних періодичних видань. Творчий потенціал мовних кафедр в інноваційному розвитку дослідницького університету: матеріали міжкафед. наук.-метод. конф., м. Київ, 18 лютого 2014 р. Київ, 2014. С. 11–15. URL: <http://chito.in.ua/tvorchij-potencial-movnih-kafedr-v-innovacijnomu-rozvitku-dosl.html> (дата звернення: 03.10.2018).

142. Корнєва З. М. Система професійно орієнтованого англomовного навчання студентів технічних спеціальностей у вищих навчальних закладах : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. Київ, 2018. 670 с.

143. Корольчук М. Психофізіологія діяльності: підручник для студ. вищ. навч.закладів. Київ: Ельга, Ніка-Центр, 2009. 400 с.

144. Коротяева И. Б. Деловая игра как средство развития познавательных и профессиональных интересов студентов педагогического вуза (на материале изучения иностранного языка): дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Киев, 1989. 169 с.

145. Кремень В. Г. Неперервна професійна освіта: філософія, педагогічні парадигми, прогноз: монографія / за ред. В. Г. Кременя. Київ: Наукова думка, 2003. 853 с.
146. Кречетников К. Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе : монография. Москва: Госкоорцентр, 2002. 296 с.
147. Круглик В. С. Система підготовки майбутніх інженерів-програмістів до професійної діяльності у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Запоріжжя, 2018. 682 с.
148. Кудрявцев Т. В., Шегурова В. Ю. Психологический анализ динамики профессионального самоопределения личности. *Вопросы психологии*. 1983. № 2. С. 51–59.
149. Кулюткин Ю. М., Тарасов С. В. Образовательная среда и развитие личности. *Новые знания*. 2001. № 1. URL: http://www.znanie.org/jornal/n1_01/obraz_sreda.html. (дата звернення: 20.09.2019).
150. Куприянов Б. В., Дынина С. А. Современные подходы к определению сущности категории «педагогические условия». *Вестник Костромского гос. университета им. Н. А. Некрасова*. 2001. № 2. С. 101–104.
151. Ладогубець Н. В. Імовірна модель процесу навчання. *Наукові записки національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова*. 2003. Вип. ЛП (52). С.72–79.
152. Левин К. Динамическая психология: Избранные труды / под общ. ред. Д. А. Леонтьева, Е. Ю. Патяевой. Москва : Смысл, 2001. 572 с.
153. Левитан К. М. Личность педагога: становление и развитие. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1990. 168 с.
154. Левочко М. Т. Професійна підготовка майбутніх фахівців економічної галузі: теорія, методика, організація: монографія. Київ: Інформ.-аналіт. агенство, 2009. 495 с.
155. Леонова О. Образовательное пространство как педагогическая реальность. *Alma mater (Вестник высшей школы)*. 2006. № 1. С. 36–40.

156. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. Москва : Политиздат, 1975. 304 с.
157. Леонтьев А. Н. Становление психологической деятельности. Москва: Смысл, 2003. 439 с.
158. Литвин А. В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю: монографія. Львів : Компанія «Манускрипт», 2011. 498 с.
159. Ліннік О. О. Дефініційний аналіз поняття «освітньо-професійне середовище ВНЗ». *Проблеми сучасної педагогічної освіти: педагогіка і психологія*. 2012. № 35. Ч. 1. URL: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/pspo/2012_35_1/Linnik.pdf (дата звернення: 17.09.2020).
160. Ложкін Г. В., Волянчук Н. Ю., Солтик О. О. Психологія праці: навч. посіб. Хмельницький: ХНУ, 2013. 191 с.
161. Ломов Б. Ф. Системность в психологии: избранные психологические труды. Москва; Воронеж, 2003. 424 с.
162. Луговий В. І., Слюсаренко О. М., Таланова Ж. В. Ідентифікація складу і структури компетентностей – ключова умова підвищення ефективності викладання у вищій школі. *Психолого-педагогічні засади проектування інноваційних технологій викладання у вищій школі*: монографія. Київ, 2011. С. 48–63.
163. Лузан П. Г. Наукові основи організації педагогічного процесу в аграрному вищому навчальному закладі : монографія. Київ, 2015. 330 с.
164. Лузік Е. В., Євтух М. Б., Дибкова Л. М. Інноваційні методи оцінювання навчальних досягнень: монографія. Київ : КНЕУ, 2010. 248 с.
165. Лузік Е. В. Інтегративний навчальний курс як теоретико-методологічна основа професійного становлення творчої особистості фахівця в системі вищої технічної освіти. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2010. Вип. 3. С. 4–12.
166. Лузік Е. В. Компетентнісний підхід – як основа ефективності професійної підготовки у вищих навчальних закладах України. *Українська*

культура та ментальність: самобутність в умовах глобалізації: матеріали III всеукр. наук.-практ. конф., м. Сімферополь, 26–28 січня 2012 р. Сімферополь, 2012. С. 85–93.

167. Лузік, Е. В. Системно-синергетичне діагностування готовності майбутніх фахівців авіаційної галузі до професійної діяльності. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2016. Вип. 2(9). 103–108.

168. Лузік Е. В. Теоретико-методологічна основа управлінської діяльності освітнім процесом у вищих технічних навчальних закладах: інтегративно-діяльнісний підхід . *Філософсько-методологічні засади підвищення якості вищої освіти України : європейський вимір*: колективна монографія. Київ : Педагогічна думка, 2012. С. 209–216.

169. Лузік Е. В. Філософія і методологія. Розвиток вищої освіти України в контексті євроінтеграційних процесів : монографія. Київ: Педагогічна думка, 2011. 320 с.

170. Люта А. В. Сучасні методи вивчення іноземних мов. *Держава та регіони. Серія «Гуманітарні Науки»*. 2012. № 2. С. 98-106.

171. Майборода В. К. Становлення і розвиток національної вищої педагогічної освіти в Україні (1917–1992 рр.) : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Київ, 1993. 505 с.

172. Макаренко А. С. Про мій досвід. Твори : в 7 т. Київ, 1954. Т. 5. С. 246-248.

173. Макаров Р. Н. Человеческий фактор: проблемы современной профессиональной педагогики. *Вестник МНАПЧАК*. 2012. № 1 (39). С. 10-17.

174. Макарова И. В. Психология : конспект лекцій; 2-е изд., доп. Москва : ИД Юрайт, 2010. 237 с.

175. Мамонтова Э. Р. Дидактические особенности развития образовательной среды вуза в процессе подготовки специалиста : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Владикавказ, 2007. 20 с.

176. Манако А. Ф., Сеница К. М. КТ в обучении: взгляд сквозь призму трансформаций. *Educational Technology & Society*. 2012. Vol.15, No 3. P.337–346.

177. Мандель Б. Р. Интеллектуальные игры как средство развития профессионально значимых качеств будущего специалиста социально-культурной сферы : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Москва, 2005. 330 с.

178. Маркова А. К. Психология профессионализма. Москва: Знание, 1996. 238 с.

179. Мастерова В.А. Воспитательно-образовательная среда ВУЗа как средство развития творческой личности будущего государственного служащего: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Саратов, 2003. 16 с.

180. Матвійчук Л.А. Формування професійних знань майбутніх інженерів-програмістів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир, 2014. 20 с.

181. Мендзєбровський І.Б., Дудар З.В., Ковалюк Т.В. Створення в Україні сприятливих умов для розвитку індустрії програмного забезпечення. *Комп'ютерні науки та інформаційні технології*. 2011. №719. С.102-107.

182. Методика англоязычного погружения в обучении английскому языку и специальным дисциплинам в экономических вузах: монография / под общ. и науч. ред. О. Б. Тарнопольского, В. Е. Момота и С. П. Кожушко. Дніпропетровськ: ДУЕП, 2008. 236 с.

183. Мешкова И. В. Развитие личности студентов колледжа в профессионально-образовательном пространстве вуза : автореф. дис. ... канд. псих. наук : 19.00.07. Екатеринбург, 2009. 24 с.

184. Мищик Л. И. Профессиональная подготовка социального педагога (педагогический, психологический и управленческий аспекты). Запорожье: ИПК «Запоріжжя», 1996. 104 с.

185. Міхненко Г. Е. Формування інтелектуальної мобільності майбутніх інженерів в умовах освітнього середовища технічного університету: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2016. 245 с.

186. Монахова М. Педагогическое проектирование – современный инструментальный дидактических исследований. *Школьные технологии*. 2001. № 5. С. 5-7.

187. Морозова Т. Вища комп'ютерна освіта та ІТ-індустрія (деякі аспекти взаємодії). *Вища школа*. 2008. № 3. С. 40-48.

188. Морська Л. І. Теоретико-методологічні засади підготовки вчителя іноземних мов до використання інформаційних технологій: монографія. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2007. 243 с.
189. Мультимедійні системи як засоби інтерактивного навчання: навч. посібник / за ред. Ю. О. Жука. Київ: Педагогічна думка, 2012. 112 с.
190. Найн А. Я. Педагогические инновации и научный эксперимент. *Педагогика*. 1996. № 5. С. 10–15.
191. Немлій Л. С. Формування педагогічної компетентності майбутнього диспетчера-інструктора управління повітряним рухом у процесі фахової підготовки: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2015. 290 с.
192. Немов Р. С. Психологический словарь. Москва: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007. 560 с.
193. Ніколаєва С. Ю. Загальноєвропейські Рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання. Київ: Ленвіт, 2003. 273 с.
194. Новиков А. М., Новиков, Д. А. Методология научного исследования. Москва: Либроком, 2010. 280 с.
195. Образцов П. И. Психолого-педагогические аспекты разработки и применения в ВУЗе информационных технологий обучения. Орел : Орел ГТУ, 2000. 145 с.
196. Овчарук О. В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти України: Рекомендації з освітньої політики*. Київ: «К.І.С.», 2003. С. 13-41.
197. Олпорт Г. Становление личности: избранные труды. Москва: Смысл, 2002. С. 389–416.
198. Організація самостійної роботи студентів в умовах інтенсифікації навчання: навч. посіб. / А. М. Алексюк та ін. Київ: ІСДО, 1993. 336 с.
199. Осадчий В. В., Осадчая К. П. Анализ проблемы профессиональной подготовки программиста и пути ее решения. *Образовательные технологии и общество*. 2014. №3(17). С. 362-378.

200. Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія». URL: https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/33115/3/%21%d0%9e%d0%9f%d0%9f_123_%d0%9c%d0%90%d0%93.pdf (дата звернення: 07.12.2018).

201. Освітньо-професійна програма освітнього ступеня «Бакалавр»: галузь знань 12 Інформаційні технології, спеціальність 123 «Комп'ютерна інженерія» Київ: НАУ, 2018. – 16 с.

202. Особистісно-орієнтовані технології навчання і виховання у вищих навчальних закладах: колективна монографія / за заг. ред. В. Андрущенка, В. Лугового. Київ: Педагогічна думка, 2008. 256 с.

203. Павлов С. Н. Организационно-педагогические условия формирования общественного мнения органами местного самоуправления : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Магнитогорск, 1999. 23 с.

204. Пазюра Н. В. Особливості розвитку професійно-технічної освіти в Китаї (остання чверть ХХ століття) : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2008. 333 с.

205. Панов В. И. Психодидактика образовательных систем: теория и практика. Санкт-Петербург : Питер, 2007. 352 с.

206. Парсонс Т. О структуре социального действия. Москва: Академический проект, 2000. 880 с.

207. Пассов Е. И. Коммуникативный метод обучения иноязычному говорению. Москва: Просвещение, 1985. 208 с.

208. Педагогіка вищої школи : підручник. АПН України; Інститут вищої освіти / В. П. Андрущенко та ін. ; за заг. ред. В. Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2009. 256 с.

209. Періг І. М. Професійна майстерність викладача як умова ефективного дидактичного процесу в університеті. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова*. 2011. Вип. 27. С. 230–235.

210. Петровська Ю. В. Організація автономного оволодіння англійською мовою студентами : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2010. 21 с.

211. Петрук В. А. Теоретико-методичні засади формування професійної компетентності майбутніх фахівців технічних спеціальностей у процесі вивчення фундаментальних дисциплін: монографія. Вінниця: УНІВЕР-СУМ, 2006. 292 с.

212. Петрук Г. В. Формирование профессионально важных качеств экономистов-менеджеров в системе самостоятельной работы студентов : дис. ... канд. пед. наук :13.00.08. Владивосток, 2012. 193 с.

213. Петухова Л. Є. Теоретико-методичні засади формування інформатичних компетентностей майбутніх учителів початкових класів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2009. 564 с.

214. Пирогова О. В. Моделирование в образовании. *Инновации в образовании*. 2004. № 5. С. 36 – 40.

215. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій: навч. посіб. / за ред. І. А. Зязюна, О.М. Пехоти. Київ: В-во А.С.К, 2003. 240 с.

216. Платонов К. К. Структура и развитие личности. Москва: Наука, 1986. 254 с.

217. Подласый И. Педагогика начальной школы : учебное пособие для студентов пед. колледжей. Москва: ВЛАДОС, 2000. 400 с.

218. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений: 3-е изд., стер. Москва: Издательский центр «Академия», 2010. 368 с.

219. Полонский В. Словарь по образованию и педагогике. Москва : Высшая школа, 2004. 512 с.

220. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи:Бібліотека з освітньої політики* / Під заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: «К.І.С.», 2004. С. 64-70.

221. Пометун О. І., Пороженко Л. В. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Київ: АПН, 2002. 136 с.

222. Портал професійного консультування. URL: <http://profi.org.ua/profes/profes.shtml> (дата звернення 27.10.2018).
223. Правдина М. В. Интеграция общетехнической и иноязычной подготовки как средство формирования инженерной культуры студентов технического вуза : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02, 13.00.08. Н. Новгород, 2006. 183 с.
224. Приймук О. О. Психологічні умови формування професійних якостей здобувачів вищої освіти : дис. ... канд. псих. наук : 19.00.10. Київ, 2017. 331 с.
225. Пришупа Ю. Ю. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі професійної підготовки: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2016. 20 с.
226. Проблеми якості вищої освіти: монографія / К. Корсак та ін. Київ: Педагогічна думка, 2007. 231 с.
227. Проблемы IT-образования в Украине. *Освіта.ua*: веб-сайт. URL: http://ru.osvita.ua/vnz/high_school/17048/ (дата звернення: 14.10.2017).
228. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18> (дата звернення: 04.06.2017).
229. Програма з англійської мови для професійного спілкування для університетів / уклад.: Г.Є.Бакаєва та ін. Київ: Ленвіт, 2005. 119 с.
230. Про затвердження Концептуальних засад розвитку педагогічної освіти в Україні та її інтеграції в європейський освітній простір. Наказ МОН України від 31.12.2004 р. № 988. Київ : Освіта, 2005. № 2-3.
231. Про затвердження національної рамки кваліфікацій. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF>(дата звернення 19.09.2020).
232. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 29.04.15 р. № 266. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF> (дата звернення 19.09.2020).
233. Про Національну програму інформатизації: Закон України від 04.02.1998 р. 74/98- ВР. *Відомості Верховної Ради України*. 1998. № 27–28. С. 181.

234. Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України від 25 червня 2013 року № 344. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/344/2013> (дата звернення 20.10.2017).

235. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2145-19/page> (дата звернення: 12.04.2018).

236. Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки: Закон України від 09.01.2007 р. Верховна Рада України; № 537-V. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/537-16> (дата звернення: 15.05.2017).

237. Проскура С. Л., Литвинова С. Г. Підготовка фахівців з інформаційних технологій у закладах вищої освіти: стан, проблеми і перспективи. *Information Technologies in Education*. 2018. № 2 (35). Р. 72-88. DOI: <https://doi.org/10.14308/ite000668> (дата звернення 20.02.2020).

238. Психодіагностика в службі зайнятості: методичний посібник / За ред. В. В. Синявського, О. О. Яцишина. Київ, 2008. С.34-51.

239. Психолого-педагогічні аспекти реалізації сучасних методів навчання у вищій школі: навч. посіб. / М. В. Артюшина та ін. Київ : КНЕУ, 2007. 527 с.

240. Рахманов В. О. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх інженерів в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 2019. 474 с.

241. Рибалка В. В. Психологія та педагогіка праці особистості: від обдарованості дитини до майстерності дорослого: навч. посібник. Київ: Ін-т обдарованої дитини, 2014. 220 с.

242. Рідей Н. М. Міжнародні системоутворюючі процеси транскордонної інтеграції освіти впродовж життя на засадах сталого розвитку. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку*: колективна монографія / за заг. ред. Н. М. Рідей, В. П. Сергієнко. Київ: Вид-во НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2017. С. 57–128.

243. Розвиток української ІТ-індустрії: аналітичний звіт. Київ, 2018. 68 с. URL: https://ko.com.ua/files/u125/Ukrainian_IT_Industry_Report_UKR.pdf (дата звернення 12.11.2018).

244. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. Санкт-Петербург : Питер, 2002. 712 с.

245. Рубцов В. В. Проектирование развивающей образовательной среды школы. Москва : МГППУ, 2002. 272 с.

246. Руда С. В. Використання мережі Інтернет для формування професійної комунікативної компетентності майбутніх програмістів у вищому технічному навчальному закладі. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2011. № 21 (232). Ч. II. С.11-18.

247. Савченко О. Ознаки особистісно-орієнтованої підготовки майбутнього вчителя. *Творча особистість вчителя: проблеми теорії і практики*. 1997. С. 126–132.

248. Саенко Д. А. Подготовка IT специалистов в Украине: кого и для кого мы готовим. *Україна і світ: гуманітарно-технічна еліта та соціальний прогрес: матеріали міжнар. наук.-теор. конф. студ. і аспір., м. Харків, 8–9 квітня 2014 р. м. Харків, 2014. С. 240.*

249. Саенко Т. В. Теоретичні і методичні основи екологічної підготовки фахівців у технічних університетах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Київ, 2012. 36 с.

250. Сейдаметова З. С. Методическая система уровневой подготовки будущих инженеров-программистов по специальности «Информатика»: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02. Київ, 2007. 546 с.

251. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т.1. Москва : Народное образование, 2006. 845 с.

252. Семиченко В. А., Галус О. М., Зданевич Л. В. Теоретичні та методичні основи професійного самовиховання студентів ВУЗу : навч.-метод. посіб. Хмельницький : ХГПШ, 2001. с. 254.

253. Силкін О. О. Зміст терміну «професійно значущі якості особистості» і технологія визначення цих якостей для окремого фахівця. Наукові праці. Серія «Педагогіка, психологія і соціологія». 2011. Вип. 9 (191). URL: <http://ea.donntu.edu.ua/handle/123456789/24050> (дата звернення 15.09.2018).

254. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навч.-метод. посіб. Київ : ВД «ЕКМО», 2011. с. 324.
255. Сисоєва С. О. Освіта і особистість в умовах постіндустріального світу: монографія. Хмельницький : ХГПА, 2008. 324 с.
256. Скрипник М. І. Інтерактивні технології в післядипломному навчанні: довідник. Київ : ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2013. 202 с.
257. Слободчиков В. И. Структура и состав образовательной сферы: категориальный анализ. *Психология обучения*. 2010. №1. С. 4–24.
258. Словарь иностранных слов / под ред. Ф.Н. Петрова. Москва : Сов. энциклопедия, 2008. 784с.
259. Словник іншомовних слів / уклад. Л. О. Пустовіт та ін. Київ: Довіра: УНВЦ «Рідна мова», 2000. 1017с.
260. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учеб. пособие / [для слушателей фак-тов и ин-тов повышения квалификации преподавателей вузов и аспирантов]. Москва : Аспект Пресс, 1995. 271 с.
261. Співаковський О. В. Теорія й практика використання інформаційних технологій у процесі підготовки студентів математичних спеціальностей: монографія. Херсон : Айлант, 2003. 229 с.
262. Спирін О. М., Іванова С. М., Яцишин А. В. (2014). Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України : монографія. Київ : Атіка, 2014. 184 с.
263. Ставицька І. В. Формування іншомовної компетентності магістрантів машинобудівних спеціальностей засобами мультимедіа : метод. рек. Київ : НТУУ «КПІ», 2014. 60 с.
264. Стандарти вищої освіти України. Наказ Міністерства освіти і науки України від 19.11.2018 р. № 1262:URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/visha-osvita/naukovo-metodichna-rada-ministerstva-osviti-i-nauki-ukrayini/zatverdzeni-standarti-vishoyi-osviti> (дата звернення: 07.12.2018).

265. Старцева О. Г. Формирование профессионально важных качеств будущего педагога профессионального обучения средствами информационных технологий: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Уфа, 2008. 192 с.

266. Стежко Ю.Г. Подання інформації в комп'ютерно орієнтованих освітніх технологіях та її експлікація в імперативах постмодернізму. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. №3. Том 71. С. 12–22. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v71i3.2331> (дата звернення 12.02.2020).

267. Суходольский, Г.В. Структурно-алгоритмический анализ и синтез деятельности. Ленинград : ЛГУ, 1976. с. 120.

268. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. праць [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. Київ, Вінниця, 2006. Вип. 9. с. 446.

269. Танська В. В. Підготовка майбутнього вчителя біології до екологічної освіти старшокласників : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2006. 20 с.

270. Тарнопольский О. Б., Корнева З. М. Интеграция обучения языку и специальности в неязыковом вузе: монография. Заабрюкен, Германия: Lambert Academic Publishing, 2013. 324 с.

271. Тарнопольский, О. Б. Project English для повышения эффективности обучения английскому языку во взрослой аудитории. *Інноваційні підходи до викладання іноземних мов*: матеріали II міжнар. конф., м. Дніпропетровськ, 1998 р. Дніпропетровськ, 2019. С. 193–196.

272. Теленик С. ІТ-освіта: проблеми і перспективи, або що може зробити кафедра. *Вища школа*. 2014. №1(115). С.7-19.

273. Тенищева В. Ф. Интегративно-контекстная модель формирования профессиональной компетенции : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01. Москва, 2008. 44 с.

274. Тернопільська В. І., Дерев'янку О. В. Визначення критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів.

Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5 «Педагогічні науки». 2010. №31. С. 264–267.

275. Технологія формування іншомовної компетентності майбутніх фахівців природничого профілю: монографія / за ред. Г. В. Терещука. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2011. 411 с.

276. Титова С. В. Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы. *Вестник Московского университета.* 2012. Серия 19. С. 9–23.

277. Титова С. В., Авраменко А. П. Эволюция средств обучения в преподавании иностранных языков: от компьютера к смартфону. *Вестник Московского университета.* Серия 19 «Лингвистика и межкультурная коммуникация». 2013. № 1. С. 9–21.

278. Тітова В. В. Модульно-проектна методика навчання англійської мови студентів вищих технічних закладів освіти: автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2001. 19 с.

279. Толочек В. Современная психология труда: учеб. пособие, 2-е изд. Санкт-Петербург: Питер, 2008. 432 с.

280. Триндюк В. А. Формування готовності до академічної мобільності у студентів вищого технічного навчального закладу: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Луцьк, 2017. 273 с.

281. Триус Ю. В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.02. Черкаси, 2005. 649 с.

282. Трофимова О. Н. Формирование профессионально значимых качеств у будущих менеджеров средствами иностранного языка в условиях вуза: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08. Чебоксары, 2009. 232 с.

283. Унарова Л. Д. Поведение человека: социально-философское осмысление: монография. Москва : ИД «Академия естествознания», 2012. 199 с.

284. Университет как центр культуропорождающего образования. Изменение форм коммуникации в учебном процессе : монографія / под ред. М. А. Гусаковского. Минск: БГУ, 2004. 279 с.

285. Уруський В. І. Формування готовності вчителів до інноваційної діяльності: методичний посібник. Тернопіль: ТОКІППО, 2005. 96 с.
286. Ушинский К. Д. Избранные труды : в 4 кн., сост., вступ. ст., примеч. и коммент. Э. Д. Днепров. Москва: Дрофа, 2005. С. 640.
287. Федоров А. В., Новикова А. А. Интерактивное развитие медиакомпетентности в webquest и деловой интернет-игре. *Исследователь*. 2008. № 7-8. С. 108–121.
288. Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова. Москва: Политиздат, 1991. 560 с.
289. Фоменко А. В. Сучасні вимоги до професійної компетентності майбутнього ІТ-фахівця у світлі розвитку та впровадження інформаційних технологій в Україні. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2013. № 18 (277), Ч. I. С.206-216.
290. Формирование учебной деятельности студентов: монография / под ред. В.Я. Ляудис. Москва : Издательство МГУ, 1989. 240 с.
291. Хейдметс М. Человеческое начало в средообразовании. *Социально-психологические основы средообразования*. Таллин: Наука, 1985. С. 77–79.
292. Хейзинг Й. Homo ludens: статьи по истории культуры/ Пер., сост. и вступ. ст. Д.В. Сильвестрова; коммент. Д. Э. Харитоновича. Москва: Прогресс-Традиция, 1997. 416 с.
293. Хоменко-Семенова Л. О. Формування готовності майбутніх соціальних працівників до використання інтерактивних технологій у професійній діяльності: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2015. 20 с.
294. Хомич Л. О. Парадигмальний підхід як концептуальна основа вищої педагогічної освіти. Професійна освіта: ціннісні орієнтири сучасності: зб. наук. праць. [за заг. ред. І. А. Зязюна]. Київ ; Харків: НТУ «ХП», 2009. С. 172–178.
295. Хуторской А. В. Современная дидактика: учебник для вузов. Санкт-Петербург: Питер, 2001. 544 с.

296. Цимбал О. Вивчення проблеми реалізації сприятливого освітнього середовища у ВНЗ. *Вісник Черкаського університету. Серія «Педагогічні науки»*. 2015. № 15 (348). С. 118–124.

297. Цимбалару А. Д. Тенденції моделювання освітнього простору в контексті розвитку початкової освіти у зарубіжних країнах. *Педагогічна освіта: теорія і практика*. 2015. Вип. 18. С. 436-442.

298. Чірва І. В. Методика навчання майбутніх інженерів–програмістів англійського діалогічного мовлення з використанням комп’ютерних програм : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2008. 20 с.

299. Чумак О. В. Парадигма освіти XXI століття : інноваційний аспект. URL: http://virtkafedra.ucoz.ua/el_gurnal/pages/vyp7/konfl/Chumak.pdf (дата звернення: 02.09.2020).

300. Чупахін С. А. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-зв’язківців в процесі вивчення спеціальних дисциплін: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2018. 247 с.

301. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. Москва: Наука, 1982. 185 с.

302. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека: учеб. пособие для вузов. – 2-е изд. перераб. и доп. Москва: Логос, 1996. 318 с.

303. Шполянская И. Ю., Мисиченко Н. Ю. Анализ требований работодателей в системе поддержке трудоустройства выпускников вуза. *Вестник Ростовского государственного экономического университета «РИНХ»*. 2009. № 2. С. 330-337.

304. Шушерина О. А. Ответственность - профессионально значимое качество будущего специалиста (педагогический аспект): монография. Красноярск: СибГТУ, 2002. 186 с.

305. Щедровицкий Г. П. Лекции по педагогике. Т. 11. Москва: Наследие ММК, 2007. 400 с.

306. Щедролосьєв Д.Є. Компетентнісний підхід до підготовки інженерів-програмістів: Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. № 4(24). URL: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/e-journals/ITZN/2011_4/11schdey.pdf.
307. Ягупов В. В., Свистун В. І. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти. *Наукові записки*. 2007. Том 71. С. 5–6.
308. Якиманская И. С. Технология личностно-ориентированного образования. Москва: Сентябрь, 2000. 110 с.
309. Яковлева Н. М. Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач : дис...д-ра пед. наук. Челябинск, 2008. 403 с.
310. Ярошинська О. О. Теоретичні і методичні засади проектування освітнього середовища професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи: дис...д-ра пед. наук: 13.00.04. Умань, 2015. 543 с.
311. Ясвин В. А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. Москва: Смысл, 2001. 365 с.
312. Amadiou F., Marine C., Laimay C. The attention-guiding effect and cognitive load in the comprehension of animations. *Computers in Human Behavior*. 2011. Vol. 27. P. 36 – 40.
313. Barrett B., Sharma P. The Internet and Business English. Oxford, UK: Summertown Publishing, 2003. 369 p.
314. Brinton D. M., Snow M. A., Wesche, M. B. (1989). Content-based Second Language Instruction. New York, USA: Newbury House Publishers, 1989. 369 p.
315. Bruner J. S. Toward a Theory of Instruction. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1966. 369 p.
316. Buxeda R., Jimenez L., Morell L. Transforming an engineering course to enhance student learning: proceedings of 2001 international conference on engineering education, session 7B5, Oslo/Bergen, Norway, August 6-10, 2001. Oslo/Bergen, 2001. P. 8–11.

317. Carpio D., Ximena, Kupets O., Muller N., Olefir A. Skills for a Modern Ukraine. Overview booklet. World Bank, Washington, DC. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO, 2017. 369 p.

318. Celik V., Yesilyurt E. Attitudes to technology, perceived computer self-efficacy and computer anxiety as predictors of computer supported education. *Computers & Education*. 2013. Vol. 60. P. 148–158.

319. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DESECO). Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft).

320. Drysdale M. T. B., Ross J. L., Schulz R. A. (2001). Cognitive learning styles and academic performance in 19 first-year university courses: successful students versus students at risk. *Journal of Education for Students Placed at Risk*. 2001. Vol. 6, № 3. P. 271–289.

321. Ellet W. *The case study handbook: how to read, discuss, and write persuasively about cases*. Boston, MA: Harvard Business School Press, 2007. 369 p.

322. Esteras S. R. Professional English. Infotech. English for Computer Users. [5th ed.]. Cambridge, UK : Cambridge University Press, 2012. 172 p.

323. Esteras S. R. Professional English in Use for Computers and the Internet. [4th ed.]. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2011. 117 p.

324. Glendinning E. H., McEwan J. Oxford English for Information Technology. [4th ed.]. Oxford, UK: Oxford University Press, 2011. 224 p.

325. Heidig S., Clarebout G. Do pedagogical agents make a difference to student motivation and learning? *Educational Research Review*. 2011. Vol. 6 (408). P. 27–54.

326. Hurska O.O., Denysenko N. G. Analysis of aviation IT specialists' competency in airline industry safety. *Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies*: materials of the eighth world congress, Kyiv, Ukraine, October 10-12, 2018. Kyiv, 2018. P. 13.3.81-13.3.85. URL: <https://www.jstor.org/stable/44428289>(дата звернення: 20.12.2018).

327. Hutchinson, T. *Project English. Student's Book*. Oxford, UK: Oxford University Press, 1994. 369 p.

328. Jonassen D. H. Supporting communities of learners with technology: A vision for integrating technology with learning in schools. *Educational Technology*. 1995. Vol. 35, № 4. P. 60-63. URL: <https://www.jstor.org/stable/44428289> (дата звернення: 15.11.2019).

329. Key Competences for Lifelong Learning. A European Reference Framework. Brussels: European Commission, 2004. 369 p.

330. Lanir J., Booth K. S., Hawkey K. The benefits of more electronic screen space on students' retention of material in classroom lectures. *Computers and Education*. 2010. Vol. 55. P. 892–903.

331. Luzik E., Akmalidina O., Tereminko L. Developing software engineering students' readiness for professional mobility through blended learning. *Advanced Education*. 2019. № 13. P. 103-111.

332. Luzik E., Kokarieva A., Hurska O., Veselska O., M., Konivitska T. Information technology for formation and implementation of the personal trajectory of a future specialist's success in the information and educational environment. *Cyber Hygiene (CybHyg-2019): proceedings of the international workshop, Kyiv, Ukraine, November 30, 2019*. Kyiv, 2019. С. 556-570. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2654/> (Scopus) (дата звернення: 25.09.2020).

333. Luzik E., Khomenko-Semenova L., Kokarieva A., Hurska O. University education innovative models in Ukraine: foreign experience. *Proceedings of the National Aviation University. Series: Pedagogy Psychology*. 2018. №1(13). P. 19–26. DOI: <https://doi.org/10.18372/2411-264x.13.13399>

334. Maslow A. H. *Motivation and Personality* / Abraham H. Maslow. [2nd ed.]. New-York, London : Harper & Row, 1970. 369 p.

335. McKee E., Williamson V. M., Ruebush L. E. Effects of a Demonstration Laboratory on Student Learning. *Journal of Science Education and Technology*. 2007. Vol. 16. P. 395–400.

336. Moreno R., Mayer R. Active multimodal learning environments special issue on interactive learning environments: contemporary issues and trends. *Educational Psychology Review*. 2007. Vol. 19. P. 309–326.

337. Ochs E. Culture and language development: Language acquisition and language socialization in a Samoan village. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1988. 369 p.

338. Professional English for IT Students: навч. посіб. / О. М. Акмалдінова, Н. І. Балацька, О. О. Гурська та ін. Київ: НАУ, 2018. 220 с.

339. Professional English. Fundamentals of Software Engineering: навч. посіб. / О. М. Акмалдінова, О. Є. Бугайов, О. О. Гурська та ін. Київ: НАУ, 2015. 300 с.

340. Roberts W. E. The use of cues in multimedia instructions in technology as a way to reduce cognitive load. A dissertation submitted to the Graduate Faculty of North Carolina State University in partial fulfillment of the requirements for the Degree of Doctor of Education. Technology Education. Raleigh, NC, USA, 2009. 124 p.

341. Scheiter K., Gerjets P. Cognitive and socio-motivational aspects in learning with animations : there is more to it than ‘do they aid learning or not’. *Instructional Science*. 2010. Vol. 38. P. 435–440.

342. Sharma P., Barrett B. Blended Learning. Using Technology in and beyond the Language Classroom. Oxford, UK: Macmillan, 2007. 369 p.

343. Short D. Expanding middle school horizons: Integrating language, culture, and social studies. *TESOL Quarterly*. 1994. № 23. P. 540-543.

344. Snir J., Smith C. L., Raz G. Linking phenomena with competing underlying models: a software tool for introducing students to the particulate model. *Science Education*. 2003. Vol. 87. P. 794–830.

345. Snow M. A., Met M., Genesee F. A conceptual framework for the integration of language and content in second/foreign language instruction. *TESOL Quarterly*. 1989. № 23. P. 201-217.

346. Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG). Brussels, Belgium. 2015. 32 p. URL: http://www.enqa.eu/wpcontent/uploads/2015/11/ESG_2015.pdf. (дата звернення: 10.11.2018).

347. Tarnopolsky O. Constructivist Blended Learning Approach to Teaching English for Specific Purposes. London, UK: Versita, 2012. 369 p.

348. Thomas P., Collier V. P. Dual language education for a transformed world. Albuquerque, NM: Dual Language Education of New Mexico, 2012. 369 p.
349. Treagust D., Chittleborough G., Mamiala T. Students' understanding of the role of scientific models in learning science. *International Journal of Science Education*. 2002. Vol. 24. P. 357–368.
350. Van der Meij J., De Jong T. Supporting students' learning with multiple presentations in a dynamic simulation-based learning environment. *Learning and Instruction*. 2006. Vol. 16. P. 199–212.
351. Vitkovska I. I., Kramar J. M., Hurska O. O. Basics of Programming: Guide to Laboratory Practical Work. Kyiv, Ukraine: NAU, 2015. 88 p.
352. Wong A., Leahy W., Marcus N., Sweller J. Cognitive load theory, the transient information effect and elearning. *Learning and Instruction*. 2012. Vol. 22. P. 449–457.
353. Yu-Chang Hsu, Yu-Hui Ching. Mobile app desing for teaching and learning educators. *Experiences in an Online Graduate Course*. 2013. Vol. 14, № 4, P. 117–139.
354. Zhana Z., Xub F. Effects of an online learning community on active and reflective learners' learning performance and attitudes in a face-to-face undergraduate course. *Computers and Education*. 2011. Vol. 56, № 4. P. 961–968.
355. Zhang Li-fang., Sternberg R. J. A threefold model of intellectual styles. *Educational Psychology Review*. 2005. Vol. 17, № 1. P. 1–53.
356. Zinyuk L. (Ed.). Report on ICT and Digital Game Industry Technology Enhanced Learning and Service at Partner Country. 2016.URL: http://gamehub-cbhe.eu/wp-content/uploads/2016/10/GameHub_D1.2.pdf. (дата звернення: 25.10.2018).

ДОДАТКИ
ДОДАТОК А

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дослідження

1. Гурська О.О. Аналіз професійно важливих якостей фахівців в галузі інформаційних технологій. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2016. Вип. 2(9). С. 56–61.

2. Гурська О.О. Особливості професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців у технічних університетах. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2017. Вип. 1(10). С. 46–51.

3. Гурська О.О. Проблеми формування освітньо-інформаційного середовища технічного університету при підготовці майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки.* 2017. Вип. №LXXX, Т. 3. С. 121–127.

4. Гурська О. О. Педагогічні технології в процесі формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців. *Педагогічні науки.* 2018. Вип. LXXXIV, Т. 2. С. 88–93.

5. Гурська О.О. Педагогічні умови формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Інноваційна педагогіка.* 2018. Вип. 8. С. 119–123.

6. Лузік Е. В., Хоменко-Семенова Л. О., Кокарева А. М., Гурська О. О. University education innovative models in Ukraine: foreign experience. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія.* 2018. Вип. 1(13). С. 19–26.

Наукові праці, в яких опубліковано основні наукові результати дисертації у зарубіжних спеціалізованих виданнях

7. Гурська О. О. Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій в процесі іншомовного навчання. *Scientific Letters of Academic Society of Michal Baludansky.* Kosice, Slovakia. 2018. Vol. 6, № 5. P. 42–45.

Продовж. дод. А

8. Гурська О. О. Іноземна мова як засіб формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітнього середовища технічного університету. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. Budapest, Hungary. 2018. Vol. VII(76), № 187. P. 27–30.

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

9. Гурська О. О. Сучасні інформаційні технології навчання іноземної мови в технічному ВНЗ в умовах компетентнісного підходу. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали III міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 19 березня 2015 р.* Київ, 2015. С. 111–112.

10. Гурська О.О. Іншомовна комунікативна діяльність як засіб міжкультурної взаємодії в процесі професійного саморозвитку особистості. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р.* Київ, 2016. С. 46–47.

11. Гурська О.О. Підготовка майбутніх ІТ-спеціалістів як суб'єктів професійної діяльності. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали IV міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 17 березня 2016 р.* Київ, 2016. С. 178–179.

12. Гурська О. О. Соціально-психологічний аналіз професійно-важливих характеристик фахівців в галузі інформаційних технологій. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали V міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 23 березня 2017 р.* Київ, 2017. С. 148.

13. Гурська О. О. Теоретичні аспекти застосування освітньо-інформаційного середовища для професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20 березня 2018 р.* Київ, 2018. С. 184–185.

14. Гурська О. О. Проблеми професійної підготовки майбутніх ІТ-фахівців в умовах освітньо-інформаційного середовища технічного університету. *Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and*

Продовж. дод. А

Poland: materials of international multidisciplinary conference, Stalowa Wola, Republic of Poland, July 20-21, 2018. Stalowa Wola, 2018. С. 124–127.

15. Гурська О. О., Денисенко Н. Г. Analysis of aviation IT specialists' competency in airline industry safety. *Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies: materials of the eighth world congress, Kyiv, Ukraine, October 10-12, 2018. Kyiv, 2018. С. 13.3.81-13.3.85.*

16. Гурська О. О. Система принципів професійно орієнтованого іншомовного навчання як передумова формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців у закладах вищої технічної освіти. *Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування: матеріали І міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 20-21 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 27–29.*

17. Гурська О. О. Професійно-особистісне становлення майбутніх ІТ-фахівців в освітньому процесі технічного закладу вищої освіти. *Актуальні проблеми вищої професійної освіти України: матеріали VII міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 22 березня 2019 р. Київ, 2019. С. 40–42.*

18. Гурська О. О. Система змішаного навчання в контексті формування професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетенції майбутніх ІТ-фахівців. *Актуальні проблеми іншомовної підготовки фахівців у сфері національної безпеки: матеріали міжвуз. наук.-метод. конф., м. Київ, 16 квітня 2019 р. Київ, 2019. С. 24–27.*

19. Гурська О. О. Дидактичний потенціал кейс-методу в процесі професійно-орієнтованого іншомовного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Тенденції розвитку психології та педагогіки: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 1-2 листопада 2019 р. Київ, 2019. С. 11–15.*

20. Лузік Е. В., Кокарева А. М., Гурська О. О., Весельська О. М., Конівська Т. Я. Information technology for formation and implementation of the personal trajectory of a future specialist's success in the information and educational

Продовж. дод. А

environment. *Cyber Hygiene (CybHyg-2019)*: proceedings of the international workshop, Kyiv, Ukraine, November 30, 2019. Kyiv, 2019. С. 556-570. URL: [http://ceur-ws.org/Vol-2654/\(Scopus\)](http://ceur-ws.org/Vol-2654/(Scopus))

21. Гурська О. О. Ефективність застосування методу проєктів у навчанні професійно орієнтованого спілкування іноземною мовою майбутніх фахівців з інформаційних технологій. *Педагогіка і психологія сьогодення: теорія та практика*: матеріали міжнар. наук.-практ. конф., м. Одеса, 17-18 січня 2020 р. Одеса, 2020. С. 99–102.

22. Гурська О. О. Методичні функції і дидактичні властивості мобільного додатку «Appinall» для формування складових професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в процесі іншомовного навчання. *Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування*: матеріали II міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 25-26 березня 2020 р. Київ, 2020. С. 29–31.

Опубліковані праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

23. Акмалдінова О. М., Бугайов О. Є., Гурська О. О., Теремінко Л. Г. [та ін.]. *Professional English. Fundamentals of Software Engineering*: навч. посіб. К. : НАУ, 2015. 300 с.

24. Vitkovska I. I., Kramar J. M., Hurska O. O. *Basics of Programming: Guide to Laboratory Practical Work*. Kyiv: NAU, 2015. 88 p.

25. Акмалдінова О. М., Балацька Н. І., Гурська О. О., Теремінко, Л. Г. [та ін.]. *Professional English for IT Students*: навч. посіб. К. : НАУ, 2018. 220 с.

Апробація результатів дослідження

Основні положення роботи викладено та обговорено на міжнародних науково-практичних конференціях:

1. III Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти України» (Київ, 19 березня 2015 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

2. IV Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти України» (Київ, 17 березня 2016 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

3. V Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти України» (Київ, 23 березня 2017 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

4. VI Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти України» (Київ, 20 березня 2018 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

5. International Multidisciplinary Conference «Key Issues of Education and Sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland» (Stalowa Wola, Republic of Poland, 20-21st July, 2018, form or participation – publication of report's thesis);

6. VIII World Congress «Aviation in the XXI-st century - Safety in Aviation and Space Technologies» (Kyiv, Ukraine, 10-12th October, 2018, form or participation – presenting a scientific paper, taking part in the discussion);

7. I Міжнародна науково-практична конференція «Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування» (Київ, 20-21 березня 2019 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

8. VII Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми вищої професійної освіти України» (Київ, 22 березня 2019 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні);

Продовж. дод. А

9. Міжвузівська науково-методична конференція «Актуальні проблеми іншомовної підготовки фахівців у сфері національної безпеки» (Київ, 16 квітня 2019 р., форма участі – публікація тез доповіді);

10. Міжнародна науково-практична конференція «Тенденції розвитку психології та педагогіки» (Київ, 1-2 листопада 2019 р., форма участі – публікація тез доповіді);

11. Міжнародна науково-практична конференція «Педагогіка і психологія сьогодення: теорія та практика» (Одеса, 17-18 січня 2020 р., форма участі – публікація тез доповіді);

12. International Workshop on Cyber Hygiene (Kyiv, Ukraine, 30th November, 2020, form or participation – publication of scientific paper);

13. II Міжнародна науково-практична конференція «Лінгвістичні та методологічні аспекти викладання іноземних мов професійного спрямування» (Київ, 25-26 березня 2020 р., форма участі – виступ з доповіддю, участь в обговоренні).

ДОДАТОК Б

Підготовка фахівців з інформаційних технологій

ДОДАТОК Б.1

Стандарт вищої освіти України першого (бакалаврського рівня) спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Міністерства освіти і науки України

19.11.2018 № 1262

СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Перший (бакалаврський) рівень

СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

бакалавр

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

12 Інформаційні технології

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

123 Комп'ютерна інженерія

IV. Перелік компетентностей випускника

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності в комп'ютерній галузі або навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності	<p>Z1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>Z2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>Z3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>Z4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>Z5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>Z6. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>Z7. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>Z8. Здатність працювати в команді.</p> <p>Z9. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>Z10. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>

<p>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</p>	<p>P1. Здатність застосовувати законодавчу та нормативно-правову базу, а також державні та міжнародні вимоги, практики і стандарти з метою здійснення професійної діяльності в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>P2. Здатність використовувати сучасні методи і мови програмування для розроблення алгоритмічного та програмного забезпечення.</p> <p>P3. Здатність створювати системне та прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.</p> <p>P4. Здатність забезпечувати захист інформації, що обробляється в комп'ютерних та кіберфізичних системах та мережах з метою реалізації встановленої політики інформаційної безпеки.</p> <p>P5. Здатність використовувати засоби і системи автоматизації проектування до розроблення компонентів комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем тощо.</p> <p>P6. Здатність проектувати, впроваджувати та обслуговувати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення.</p> <p>P7. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>P8. Готовність брати участь у роботах з впровадження комп'ютерних систем та мереж, введення їх до експлуатації на об'єктах різного призначення.</p> <p>P9. Здатність системно адмініструвати, використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології та системи.</p> <p>P10. Здатність здійснювати організацію робочих місць, їхнє технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p> <p>P11. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів.</p> <p>P12. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних та кіберфізичних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</p> <p>P13. Здатність вирішувати проблеми у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати обмеження цих технологій.</p> <p>P14. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>P15. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати, обґрунтовувати та захищати прийняті рішення.</p>
---	--

V. Нормативний зміст підготовки здобувачів вищої освіти, сформульований у термінах результатів навчання

Знання	<p>N1. Знати і розуміти наукові положення, що лежать в основі функціонування комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>N2. Мати навички проведення експериментів, збирання даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>N3. Знати новітні технології в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>N4. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>N5. Мати знання основ економіки та управління проектами.</p>
Уміння	<p>N6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p> <p>N7. Вміти розв'язувати задачі аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p> <p>N8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових ідей.</p> <p>N9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>N10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>N11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>N12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>N13. Вміти ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу комп'ютерних систем та їх компонентів.</p> <p>N14. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>N15. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>N16. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p>
Комунікація	<p>N17. Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>N18. Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p>

Джерело: Про затвердження стандарту вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти : Наказ від 19.11.2018р. № 1262. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/05/28/123-kompyuterna-inzheneriya-bakalavr.pdf> (дата звернення: 07.12.2018).

ДОДАТОК Б.2

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Другий (магістерський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	магістр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	123 Комп'ютерна інженерія
КВАЛІФІКАЦІЯ	Науковий співробітник (програмування), програміст системний

Розділ 6. Програмні компетентності

Інтегральні компетентності	Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу ЗК2. Здатність до навчання та самонавчання (пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел) ЗК3. Здатність застосовувати знання на практиці ЗК4. Вільне усне і письмове спілкування українською мовою та здатність спілкуватися, читати та писати іноземною мовою ЗК5. Міжособистісні навички та вміння ЗК6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій ЗК7. Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні рішення ЗК8. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт ЗК9. Здатність працювати як індивідуально, так і в команді ЗК10. Базові дослідницькі навички і уміння
Фахові компетентності (ФК)	ФК1. Знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, застосування і правил експлуатації програмних, програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та програмно-технічних засобів ФК2. Здатність використовувати методи фундаментальних і прикладних дисциплін для опрацювання, аналізу й синтезу результатів професійних досліджень ФК3. Здатність розробляти алгоритмічне та програмне забезпечення, компоненти комп'ютерних систем та мереж, Інтернет додатків, кіберфізичних систем з використанням сучасних методів і мов програмування, а також засобів і систем автоматизації проектування тощо ФК4. Здатність проектувати та моделювати комп'ютерні системи та мережі різного виду та призначення ФК5. Здатність будувати архітектуру та створювати системне і прикладне програмне забезпечення комп'ютерних систем та мереж.

Продовж. дод. Б.2

Фахові компетентності (ФК)	<p>ФК6. Здатність використовувати та впроваджувати нові технології, включаючи технології розумних, мобільних, зелених і безпечних обчислень, брати участь в модернізації та реконструкції комп'ютерних систем та мереж, різноманітних вбудованих і розподілених додатків, зокрема з метою підвищення їх ефективності.</p> <p>ФК7. Здатність досліджувати технології, здійснювати їх аналіз, синтез та вибір для створення великих і надвеликих систем</p> <p>ФК8. Здатність проводити управління та забезпечення якістю продуктів і сервісів інформаційних технологій на протязі їх життєвого циклу.</p> <p>ФК9. Здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, статей і доповідей на науково-технічних конференціях.</p> <p>ФК10. Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу програмно-технічних засобів, комп'ютерних систем, мереж та їхніх компонентів шляхом використання аналітичних методів і методів моделювання;</p> <p>ФК11. Здатність досліджувати проблему у галузі комп'ютерних та інформаційних технологій, визначати їх обмеження.</p> <p>ФК12. Здатність проектувати системи та їхні компоненти з урахуванням усіх аспектів їх життєвого циклу та поставленої задачі, включаючи створення, налаштування, експлуатацію, технічне обслуговування та утилізацію.</p> <p>ФК13. Здатність аргументувати вибір методів розв'язування спеціалізованих задач, критично оцінювати отримані результати та захищати прийняті рішення.</p>
-----------------------------------	--

Розділ 7. Програмні результати навчання

Програмні результати навчання	<p>ПРН1. Знати і розуміти наукові і математичні положення, що лежать в основі функціонування програмних, програмовних і програмно-технічних комп'ютерних засобів, систем та мереж.</p> <p>ПРН2. Знати професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності.</p> <p>ПРН3. Мати знання та навички щодо проведення експериментів, збору даних та моделювання в комп'ютерних системах.</p> <p>ПРН4. Мати знання із новітніх технологій в галузі комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН5. Знати та розуміти вплив технічних рішень в суспільному, економічному, соціальному і екологічному контексті.</p> <p>ПРН6. Вміти застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи відомі методи.</p> <p>ПРН7. Вміти застосовувати знання для розв'язування задач аналізу та синтезу засобів, характерних для спеціальності.</p>
--------------------------------------	---

Програмні результати навчання	<p>ПРН8. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування принципово нових ідей.</p> <p>ПРН9. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації програмно-технічних засобів комп'ютерних систем та мереж для вирішення технічних задач спеціальності.</p> <p>ПРН10. Вміти розробляти програмне забезпечення для вбудованих і розподілених застосувань, мобільних і гібридних систем, розраховувати, експлуатувати, типове для спеціальності обладнання.</p> <p>ПРН11. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>ПРН12. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди.</p> <p>ПРН13. Вміти поєднувати теорію і практику, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення завдань спеціальності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p> <p>ПРН14. Вміти виконувати експериментальні дослідження за професійною тематикою.</p> <p>ПРН15. Вміти оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення.</p> <p>ПРН16. Вміння спілкуватись, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та однією з іноземних мов (англійською, німецькою, італійською, французькою, іспанською).</p> <p>ПРН17. Вміння використовувати інформаційні технології та інші методи для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.</p> <p>ПРН18. Здатність адаптуватись до нових ситуацій, обґрунтовувати, приймати та реалізовувати у межах компетенції рішення.</p> <p>ПРН19. Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.</p> <p>ПРН20. Відповідально ставитись до виконуваної роботи та досягати поставленої мети з дотриманням вимог професійної етики.</p>
--------------------------------------	--

Джерело: Освітньо-професійна програма другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 123 «Комп'ютерна інженерія»

[URL:https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/33115/3/%21%d0%9e%d0%9f%d0%9f_123_%d0%9c%d0%90%d0%93.pdf](https://er.nau.edu.ua/bitstream/NAU/33115/3/%21%d0%9e%d0%9f%d0%9f_123_%d0%9c%d0%90%d0%93.pdf)

(дата звернення: 07.12.2018).

ДОДАТОК В
Визначення основних понять наукового дослідження
ДОДАТОК В.1
Трактування феномену «професійно важливі якості»

Додаток В.1

Автор	Визначення поняття
А. Карпов І. Алексеєва	Індивідуальні властивості суб'єкта діяльності, які необхідні та достатні для реалізації діяльності на нормативно заданому рівні і які значимо та позитивно корелюють хоча би з одним (чи декількома) її основними результативними параметрами – якістю, продуктивністю, надійністю [122]
В. Петрук В. Шадріков	Індивідуальні якості суб'єкта діяльності, що впливають на ефективність діяльності й успішне її виконання або засвоєння [21;302]
А. Каганов	Атрибути особистості, які покликані забезпечувати її успішний трудовий старт і високі виробничі показники [253]
В. Дружинін	Це будь-які якості суб'єкта, які задіяні в процесі діяльності і забезпечують ефективність її виконання за параметрами продуктивності, якості праці і надійності [253]
О. Єрмолаєва	Психологічний потенціал для формування знань, умінь та навичок; а вони, у свою чергу, є необхідною умовою та ресурсом формування професійної компетентності [94]
О. Шушеріна	Це ті якості, які вимагаються сучасним суспільством від фахівців цієї професії, впливають на успішність навчальної діяльності студента, дають йому можливість найбільш ефективно реалізувати себе, і розвиток яких забезпечує високу якість його професійної діяльності [304]
О. Силкін	Сукупність соціально та біологічно обумовлених компонентів особистості, які дозволяють успішно виконувати певний вид трудової діяльності [253]

Продовж. дод. В.1

К. Платонов	Інтегральні психологічні та психофізіологічні утворення, які в процесі конкретної професійної діяльності формуються в спеціальні(професійні) здібності за механізмом функціонування шестиетапної, багаторівневої, матричної двокільцевої системи організацій, побудови та управління руховою діяльністю [216]
О. Гура	Це якості суб'єкта діяльності, які впливають на ефективність цієї діяльності й успішність її виконання; є стійкими, суттєвими, рівноцінними та можуть бути оцінені [68, 91]
М. Громкова Л. Борисюк	Сукупність таких якостей фахівця (низка важливих якостей спеціаліста), які служать успішному виконанню професійної діяльності, ефективному розв'язанню професійних задач, особистісному професійному зростанню та вдосконаленню[31]
О. Шелепова	Компонент професійної придатності, тобто такі якості, які необхідні людині для успішного вирішення професійних завдань[253]

Джерело: опрацьовано автором

ДОДАТОК В.2

Визначення поняття «освітнє середовище»

Додаток В.2

Дослідники	Визначення	Не включене
В. Ясвін	«...система впливів та умов формування особистості за даним зразком, а також можливостей для її соціального, психологічного та просторово-предметного саморозвитку, які містяться в соціальному та просторово-предметному середовищі» [311]	У роботі науковця недостатньо розкриті можливості акмеологічного розвитку людини в даному середовищі
В. Панов	«...система педагогічних і психологічних умов і впливів, які створюють можливості як для розкриття інтересів і здібностей, які ще не проявились, так і для розвитку здібностей, які вже виявились у особистостей тих, хто навчається, відповідно до притаманних кожному індивіду природних задатків та вимог вікової соціалізації» [205].	Розглядаючи систему навчання з точки зору педагогічних і психологічних умов, як одного з елементів існування системи, науковець не розкриває процедури діагностики даної системи щодо її ефективності.
В. Рубцов	«...форма співробітництва (комунікативної взаємодії) викладача та учня, що створює особливі види спільноти між учнями і педагогами, між самими учнями; складна система прямих і опосередкованих виховних та навчальних впливів, що реалізують педагогічні установки викладача, які характеризують цілі, задачі, методи, засоби і форми освітнього процесу» [245]	Дослідник недостатньо розкриває взаємодію об'єктів навчання у освітній системі.
Ю. Кулюткін, С. Тарасов	«...сукупність соціальних, культурних, а також спеціально організованих в освітньому закладі психолого-педагогічних умов, необхідних для становлення особистості» [149].	

Продовж. дод. В.2

В. Слободчиков	«...динамічне утворення, що є системним продуктом взаємодії освітнього простору, управління освітою, місця освіти і самого учня; виступає центральним компонентом сфери освіти, концентруючи в собі і цілі, і зміст, і організацію навчально-пізнавальної діяльності в конкретній освітній ситуації; визначає вектор, склад здібностей і якостей людини, становлення яких відбувається під час освітнього процесу, розвиваючи, таким чином, потенціал освітнього процесу, що слугує ключовим ланцюгом даної системи навчання» [257]	Автор недостатньо розкриває основні параметри і принципи організації:освітнього середовища
Г. Беляєв	«...система умов, впливів і можливостей заохочення активності соціального індивіда у напрямі залежно-керованого переходу від діяльності в навчальній ситуації до діяльності в життєвій і професійній ситуації у запропонованих обставинах і відношеннях» [20].	
В. Мастерова	«...процес діалектичної взаємодії соціальних, просторово-предметних і психолого-дидактичних компонент, які утворюють систему координат: провідних умов, впливів і тенденцій педагогічних цілей» [179].	Вбачаємо деяке звуження середовища до його компонентів
В. Козирєв	«...відображає взаємозв'язок умов, які забезпечують освіту людини, тобто включає вплив умов освіти на того, хто здобуває освіту, та вплив того, хто навчається, на умови, в яких здійснюється освітній процес» [137].	

Джерело: опрацьовано автором

ДОДАТОК В.3

Трактування феномену «освітнє середовище закладу вищої освіти»

Додаток В.3.

Автор	Визначення поняття
Е. Мамонтова	Багатовимірне педагогічне явище, що має складну архітектуру, є простором вибору та реалізації студентом індивідуальної освітньої траєкторії [175, с. 8].
А. Вишнякова-Вишневецька	Система умов, які впливають на розвиток індивіда; процес розвитку особистісних компетенцій студентів, що виявляється в розвитку здатності вирішувати різні проблеми з використанням ресурсів освітнього середовища і наданою можливістю вибору, коли людина вдосконалює свої стосунки з іншими людьми, стаючи більш компетентною [38].
А. Каташов	Сукупність духовно-матеріальних умов функціонування закладу, що забезпечують саморозвиток вільної й активної особистості, реалізацію творчого потенціалу особистості [126, с. 7].
Е. Зеєр, І. Мешкова	Система впливів і умов формування особистості, можливостей для її розвитку, що знаходяться в соціальному і просторово-предметному середовищі в рамках організованого освітнього процесу, які найбільш активно діють у період професійної підготовки [105, с. 208].
О. Васильєва	Різномірне полікультурне утворення, індивідуальне для кожного, хто навчається, що забезпечує створення умов для актуалізації внутрішнього світу особистості, її особистісного зростання, самореалізації та становлення самосвідомості [35].

Продовж. дод. В.3

І. Мешкова	Емпіричний індикатор «освітнього» структурного компонента професійно-освітнього простору; зовнішній соціальний фактор, суб'єктивний образ якого впливає на процес саморозвитку особистості в період формування його навчально-професійної діяльності [183, с. 6].
Л. Петухова	Явище, яке виникає в результаті освоєння суб'єктом частини освітнього простору, що має суб'єкт-предметну і змістово-процесуальну природу [213, с.79].
Н. Бордовська	Розвивальний комплекс соціально-культурних і просторово-часових, змістово-інформаційних, комунікативно-процесуальних та інших факторів, які відображають цілеспрямовано створювані і спонтанні умови соціальної взаємодії учасників вузівського освітнього процесу, що сприяють реалізації їх потенціалу та особистісно-професійного розвитку [29, с. 56].
О. Ліннік	Багаторівнева педагогічно організована система умов та можливостей ЗВО, які забезпечують взаємодію суб'єктів освітнього процесу, спрямовану на створення культурно-ціннісного контексту становлення суб'єкта професійної діяльності [159].

Джерело: опрацьовано автором

ДОДАТОК Г
Анкети та діагностичні методики
ДОДАТОК Г.1

Анкета «Спрямованість мотивації навчання у технічному університеті»

Будь ласка, візьміть участь в опитуванні, метою якого є виявлення загальної спрямованості мотивації навчання у технічному університеті та спрямованості на оволодіння іноземною мовою зокрема. Прочитайте твердження опитувальника та оцініть кожен відповідь за шкалою від 1 до 4:

1 – неправда, 2 – скоріше неправда, 3 – скоріше правда, 4 – правда

Додаток Г.1

1. В результаті навчання я отримаю те, до чого прагнув/ла, вступаючи в університет.	1	2	3	4
2. Я переконаний/а у своїх здібностях до обраної мною спеціальності.	1	2	3	4
3. Для успішного закінчення закладу вищої технічної освіти засвоєння лише навчальної програми недостатньо; потрібне самостійне опрацювання додаткової літератури.	1	2	3	4
4. Я намагаюсь закінчити університет з відмінними результатами.	1	2	3	4
5. Головне – отримати диплом (бакалавра, спеціаліста, магістра), оцінки і рівень знань та професійно важливих якостей не мають значення.	1	2	3	4
6. Якість, якою обов'язково має володіти сучасний ІТ-фахівець – здатність учитися протягом життя.	1	2	3	4
7. Сучасний ІТ-фахівець має бути здатним до критики й самокритики.	1	2	3	4
8. Якість, якою обов'язково має володіти сучасний ІТ-фахівець – креативність.	1	2	3	4
9. Обов'язкова якість сучасного ІТ-фахівця – адаптивність.	1	2	3	4
10. Сучасний ІТ-фахівець обов'язково має бути комунікабельним.	1	2	3	4
11. Якість, якою обов'язково має володіти сучасний ІТ-фахівець – наполегливість у досягненні мети.	1	2	3	4
12. Обов'язкова якість сучасного ІТ-фахівця – толерантність.	1	2	3	4

Продовж. дод. Г.1

13. Володіння іноземною мовою є обов'язковим для сучасного ІТ-фахівця.	1	2	3	4
14. Іноземна мова є одним із засобів отримання новітньої професійно значущої інформації.	1	2	3	4
15. Іноземна мова у ЗВТО – необхідна дисципліна.	1	2	3	4
16. Вивчаючи іноземну мову, я поглиблюю знання зі спеціальності.	1	2	3	4
17. Я розвиваю свої професійно важливі якості, коли займаюся вивченням іноземної мови.	1	2	3	4
18. Мені подобається виконання складних завдань та вирішення проблем, пов'язаних з профільюючими дисциплінами, майбутнім фахом.	1	2	3	4
19. Вивчення іноземної мови безпосередньо впливає на якість мислення.	1	2	3	4
20. Я швидко можу переключатись з одного виду мовленнєвої діяльності на інший.	1	2	3	4
21. Я впевнений/а, що можу оволодіти англійською мовою на рівні, достатньому для ефективної комунікації у професійному середовищі.	1	2	3	4
22. Несистематична підготовка до занять з англійської мови – основна причина моїх труднощів у вивченні цієї мови.	1	2	3	4
23. У мене погана пам'ять, недостатньо розвинена увага, тому мені складно вивчати англійську мову.	1	2	3	4
24. Я готуюсь до занять з англійської мови тільки тому, що це – вимога програми, викладача, а не для того, щоб здобути глибокі знання та оволодіти мовою як засобом спілкування.	1	2	3	4
25. Я отримую інтелектуальне задоволення від вивчення іноземної мови.	1	2	3	4
26. Я вважаю проблему формування професійно важливих якостей актуальною.	1	2	3	4
27. Освітнє середовище мого технічного університету сприяє формуванню професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців.	1	2	3	4

Джерело: опрацювання автором джерела [185].

Щиро дякуємо за співпрацю

ДОДАТОК Г.2

Опитування викладачів на предмет використання інновацій у педагогічній діяльності

Шановні колеги, аналіз ваших відповідей дасть можливість визначити напрямки роботи для надання ефективної наукової та методичної допомоги викладачам в організації та оптимізації освітнього процесу в НАУ. Заповніть пропуски, або підкресліть Вашу відповідь.

1. Ваш педагогічний стаж роботи _____
2. Чи маєте Ви спеціальну педагогічну освіту? (*Так. Ні.*)
3. Які чинники, на Ваш погляд, сприятимуть покращенню якості навчання студентів у закладі вищої освіти?
 - а) використання традиційних методів навчання (лекції, семінарські заняття; форми традиційного оцінювання);
 - б) впровадження інноваційних методів навчання;
 - в) підвищення вимог до студентів;
 - г) збільшення часу на самостійну роботу студентів;
 - д) ваш власний варіант _____
4. Які педагогічні інновації та сучасні методи навчання студентів Ви використовуєте в освітньому процесі? _____
5. Які інноваційні методи навчання, на Вашу думку, є найбільш ефективними?
 - а) інформаційно-комунікаційні;
 - б) особистісно-зорієнтовані;
 - в) інтерактивні;
 - г) мобільні;
 - Ваш власний варіант _____
6. Як Ви вважаєте, чи сприятиме запровадження нетрадиційних інноваційних освітніх технологій в процес навчання студентів у закладі вищої освіти підвищенню рівня їхньої підготовленості?
Так 100% 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0% Ні
7. Як Ви оцінюєте рівень Ваших знань про інноваційні методи навчання
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 балів
8. Чи необхідна Вам науково-методична підтримка та підвищення професійної кваліфікації щодо набуття досвіду з упровадження інновацій у педагогічний процес закладу вищої освіти? (*Так. Ні.*)

Джерело: опрацювання автором джерела [300].

15. Для визначення цілей, змісту і прогнозованого результату професійно орієнтованого іншомовного навчання бажано спиратися на думку (можливо вибрати декілька варіантів відповіді):

- Викладачів іноземної мови;
- Студентів;
- Викладачів спеціальних дисциплін;
- Випускників, які вже мають реальний практичний досвід;
- Всі вище зазначені.

16. На Вашу думку, чи варто формувати професійно важливі якості студентів технічних спеціальностей на заняттях з іноземної мови у технічних ЗВО?

- Так Ні Не знаю

17. Чи вважаєте Ви, що курс навчання іноземної мови професійного спрямування в технічному університеті відповідає новим реаліям і викликам іншомовної професійної та наукової діяльності в сфері інформаційних технологій?

- Так Ні Частково

18. Яким чином, на ваш погляд, можна було б вдосконалити курс навчання іноземної мови професійного спрямування в технічному закладі вищої освіти? (можливо вибрати декілька варіантів відповіді):

- Використання професійно і науково орієнтованих аудіовізуальних засобів та Інтернет-джерел.
- Збільшення кількості завдань, спрямованих на відтворення контексту справжньої іншомовної діяльності в професійній і науковій сферах.
- Посилення міждисциплінарних зв'язків в навчальному матеріалі.

Щиро дякуємо за участь у дослідженні!

Джерело: розроблено автором

ДОДАТОК Г.4

Опитувальний лист для студентів

«Мотивація навчання іноземної мови у закладі вищої технічної освіти»

Шановні студенти!

Просимо Вас взяти участь в анкетуванні, узагальнені результати якого будуть використані для удосконалення навчальної дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” з метою підвищення рівня знань з іноземної мови і готовності застосування їх у майбутній професійній діяльності.

Заклад вищої освіти _____

Інститут/Факультет _____

Курс/ Група _____

1. Оцініть у балах від 0 до 5 кожний з наведених аспектів дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)”, яку вивчаєте (5 балів – максимальний вираз аспекту, 0 балів – його повна відсутність):

- а) значущість для подальшої професійної діяльності (___);
- б) наявність у Вас інтересу до даної дисципліни (___);
- в) зрозумілість викладу навчального матеріалу (___);
- г) організація практичних занять (___);
- д) контроль-но-оцінювальна діяльність (___).

2. Вкажіть, які позитивні фактори у викладанні даної дисципліни Вам хотілося б відмітити _____.

Вкажіть негативні фактори у викладанні даної дисципліни _____.

3. Чи достатньо було у Вас наявних знань для вивчення цієї дисципліни?

А. Достатньо, все ясно і зрозуміло.

Б. Інколи виникали труднощі у розумінні запропонованої інформації, пов’язані з недостатністю чи відсутністю знань із фахових дисциплін

В. Іноді виникали труднощі у розумінні матеріалу, пов’язані з недостатністю знань з іноземної мови, отриманих у школі.

Г. Знань було недостатньо, інформація була складною та незрозумілою.

4. Якщо навчальний матеріал був незрозумілим для Вас, чи завжди Ви прагнули досягти певного розуміння (оберіть відповідь)?

А. Завжди

Б. Інколи

В. Рідко

5. Які теми із запропонованих в курсі дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” Ви вважаєте потрібними і корисними для Вашої майбутньої _____ професійної _____ діяльності?

6. Які теми Ви вважаєте непотрібними/зайвими? _____

Продовж. дод. Г.4

7. Зазначте навчальні дисципліни, що вивчаються на Вашій спеціальності, знання яких необхідні для вивчення дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” _____.

8. Яких знань і вмінь з іноземної мови Вам не вистачає для майбутньої професійної діяльності?

- знання термінології
- вміння спілкуватися
- вміння розуміти на слух іншомовного співрозмовника
- вміння вести ділову переписку (листи, анкети, ...)
- розуміння іншомовної професійної літератури
- інше _____
- вистачає знань

9. Де Ви припускаєте використовувати отримані знання?

- А. У майбутній професії за спеціальністю.
- Б. При користуванні іноземними джерелами.
- В. При спілкуванні з іноземцями.
- Г. При подорожі за кордон.
- Ґ. Ніде; вивчаю лише тому, що цього вимагає навчальний план.
- Д. Власна відповідь _____.

10. Що викликало у Вас інтерес при вивченні дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)”?

- А. Стиль викладання, якість матеріалу, який вивчали.
- Б. Організація занять.
- В. Усвідомлення практичної користі дисципліни.
- Г. Отримання позитивної оцінки.
- Ґ. Мені ця дисципліна взагалі не потрібна.

11. Які труднощі Ви зазнавали при вивченні дисципліни?

- А. Складність матеріалу (погана структурованість, незрозумілість). Зазначте, у чому виникали найбільші труднощі _____.
- Б. Великий обсяг інформації для вивчення.
- В. Складність завдань на заняттях (що саме).
- Г. Відсутність вдома навчальної літератури (підручники, методичні розробки, посібники, довідники, словники) (підкреслити).
- Ґ. Необ’єктивність контрольно-оцінювальної діяльності.

12. Оцініть у % Вашу задоволеність організацією практичних занять з дисципліни (100% – цілком задоволений, 0% – незадоволений).

13. Що викликало незадоволення (питання 11), що, на Вашу думку, можна було б змінити при викладанні дисципліни. _____

14. Спробуйте оцінити у відсотках обсяг отриманих Вами знань з дисципліни “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)” (100% – максимально можливий обсяг знань, 0% – повна відсутність знань).

15.Що заважало Вам вивчати дисципліну успішніше?

Мало часу, досить велике навчальне навантаження.

Недостатньо занять з даної дисципліни в тиждень.

Відсутність інтересу до дисципліни.

Немає здібностей до дисципліни.

Особисті обставини, інші захоплення.

Побутова невлаштованість.

Недостатність попередніх знань із дисципліни.

Невпевненість у собі.

Слабкий контроль з боку викладача.

Низька якість викладання.

16.Яку дисципліну, на Вашу думку, необхідно вивчати у НАУ?

1. “Іноземна мова”

2. “Іноземна мова (за професійним спрямуванням)”

17.Чому потрібно приділити більше уваги при вивченні іноземної мови в НАУ? (спілкування, граматики, оволодіння фаховою термінологією, робота зі складним оригінальним матеріалом, пов’язаним з професійною діяльністю) (підкреслити необхідне), щось інше _____.

18.Оцініть наведені нижчеметоди навчання, які застосовуються при вивченні дисципліни і які можуть підвищити зацікавленість у вивченні дисципліни, підвищити рівень знань з дисципліни, у балах від 0 до 10. Укажіть, на яких курсах, на Вашу думку, їх краще застосовувати (1, 2, 3, 4, 5 всі):

А. Рольові, ситуативні ігри (розмовні теми) (___ балів, ___ курс);

рольові, ситуативні ігри (проф. спрямовані теми) (___ балів, ___ курс).

Б. Дискусії, проблемні питання (загальні теми) (___ балів, ___ курс);

дискусії, проблемні питання (проф. спрямовані теми)(_ балів, _ курс).

В. Творчі завдання (презентації, кросворди, твори тощо) (_ балів, _ курс);

творчі завдання професійного спрямування (___ балів, ___ курс).

Г. Пошукова робота (міжпредметні конференції) (___ балів, ___ курс);

Г. Олімпіади (___ балів, ___ курс).

Д. Щось інше, напишіть _____.

19.Застосування яких видів завдань викликає у Вас найбільший інтерес?

20. Які види робіт на заняттях з англійської мови Ви вважаєте неефективними?

Дякуємо за участь у дослідженні!

Джерело: опрацьовано автором

ДОДАТОК Г.5

АНКЕТА

Шановні викладачі, фахівці галузі інформаційних технологій та роботодавці!
Просимо Вас прийняти участь у нашому опитуванні! Анкетування проводиться з метою виділення професійно важливих якостей фахівців з інформаційних технологій(ІТ-фахівців). Визначте, будь ласка, якості, які Ви вважаєте необхідними та пріоритетними для ІТ-фахівця в процесі здійснення професійної діяльності у галузі інформаційних технологій.
(Вагу значущості вкажіть за 10-бальною шкалою)

Додаток Г.5

Професійно важливі якості майбутніх ІТ-фахівців	Оцінки експертів
1	2
Якості мотиваційного компоненту	
ставлення до власної професії	
висока активність і енергійність	
цілеспрямованість	
захопленість успішністю професійної діяльності	
акуратність і старанність	
наполегливість	
амбіційність і рішучість	
уміння обстоювати власну думку	
ініціативність	
вимогливість (до себе й інших)	
прагнення до професійного росту	
Якості когнітивного компоненту	
конструктивність та аналітичність мислення	
критичність розуму	
логічні та дослідницькі здібності;	
професійна обізнаність	
здатність до навчання	
інтуїція	
системне і стратегічне мислення	
уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію	
кмітливість, винахідливість та допитливість	
гарна пам'ять, ерудованість і розсудливість	
уміння узагальнювати та прогнозувати	
Якості операційного компоненту	
креативність і здатність до технічної творчості	
уважність і педантичність	
стресостійкість	
принциповість	
організованість (організаційні здібності)	
дисциплінованість	
уміння працювати в команді	
динамічність	
високий рівень працездатності	
самостійність	

Продовж. дод. Г.5

2	3
Якості комунікативного компоненту	
комунікативність	
здатність до співробітництва та пошуку компромісів	
толерантність (у спілкуванні)	
вміння приймати рішення	
емпатійність	
вміння швидко адаптуватися	
стратегії розв'язання конфліктних ситуацій	
лідерські здібності	
тактовність і ввічливість	
вміння організувати себе та інших та забезпечувати чіткий контроль	
асертивність	
комунікабельність	
навички ділового спілкування	
Якості рефлексивного компоненту	
рефлексивність	
самокритичність	
відповідальність	
професійна мобільність	
самонавчання	
адекватна самооцінка професійної діяльності	
самокорекція	
самовдосконалення	
здатність до саморегуляції	
самоаналіз	

Назва підприємства (організації, установи) _____

Висновки/ коментарі/ побажання

Дякуємо за Вашу участь в анкетуванні!

Джерело: розроблено автором

Продовж. дод. Г.5

**Загальні результати експертної оцінки щодо ранжування професійно важливих якостей
(ПВЯ) майбутніх фахівців з інформаційних технологій**

Компоненти ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців	Складники зазначеного компонента ПВЯ майбутніх ІТ-фахівців	Результати оцінювання ІТ-експертів в балах
1	2	3
Мотиваційний	ставлення до власної професії	9,6
	висока активність і енергійність	9,1
	цілеспрямованість	9,8
	захопленість успішністю професійної діяльності	9,9
	акуратність і старанність	9,4
	наполегливість	9,7
	амбіційність і рішучість	9,3
	уміння обстоювати власну думку	9,2
	ініціативність	9,5
	вимогливість (до себе й інших)	9,0
Когнітивний	конструктивність та аналітичність мислення	9,8
	критичність розуму	9,6
	логічні та дослідницькі здібності;	9,0
	професійна обізнаність	9,9
	здатність до навчання	9,3
	інтуїція	9,5
	системне і стратегічне мислення	9,1
	уміння швидко сприймати, розуміти та виокремлювати істотну інформацію	9,7
	кмітливність, винахідливість та допитливість	9,2
	гарна пам'ять, ерудованість і розсудливість	9,4
Операційний	креативність і здатність до технічної творчості	9,9
	уважність і педантичність	9,2
	стресостійкість	9,8
	принциповість	9,0
	організованість та організаційні здібності	9,7
	дисциплінованість	9,3
	уміння працювати в команді	9,5
	динамічність	9,1
	високий рівень працездатності	9,6
самостійність	9,4	

Продовж. дод. Г.5

1	2	3
Комунікативний	комунікативність	9,9
	здатність до співробітництва та пошуку компромісів	9,5
	толерантність (у спілкуванні)	9,8
	вміння приймати рішення	9,4
	емпатійність	9,6
	вміння швидко адаптуватися	9,3
	стратегії розв'язання конфліктних ситуацій	9,7
	лідерські здібності	9,1
	тактовність і ввічливість	9,0
	вміння організувати себе та інших та забезпечувати чіткий контроль	9,2
Рефлексивний	рефлексивність	9,9
	самокритичність	9,2
	відповідальність	9,8
	професійну мобільність	9,6
	самонавчання	9,3
	адекватна самооцінка професійної діяльності	9,7
	самокорекція	9,1
	самовдосконалення	9,5
	здатність до саморегуляції	9,4
	самоаналіз	9,0

Джерело: опрацьовано автором

ДОДАТОК Г.6

Анкета «Моє ставлення до завдань інформаційного ресурсу мобільного додатку «Appinall»»

Шановні респонденти!

Просимо Вас прийняти участь у нашому опитуванні! Анкетування проводиться з метою виявлення Вашого ставлення до виконання завдань електронних навчальних посібників «Професійна англійська мова. Основи інженерії програмного забезпечення», «Професійна англійська мова для студентів з інформаційних технологій» з використанням мобільного додатку «Appinall». Прочитайте твердження опитувальника та оцініть кожну відповідь за шкалою від 1 до 4: 1 – неправда, 2 – скоріше неправда, 3 – скоріше правда, 4 – правда

Додаток Г.6

1. Рівень засвоєння навчального матеріалу під час виконання завдань посібника відповідає моїм очікуванням	1	2	3	4
2. Завдання навчального посібника є змістовними і зорієнтованими на іншомовне професійне спілкування	1	2	3	4
3. Виконання завдань навчального посібника з використанням мобільного додатку «Appinall» для мене виявилось цікавим, корисним і нескладним заняттям	1	2	3	4
4. Я цілком задоволений можливістю самостійно планувати виконання навчальних завдань навчального посібника з використанням мобільного додатку «Appinall» у визначені викладачем терміни	1	2	3	4
5. Мене влаштовує оптимальна кількість завдань кожного розділу навчального посібника, запланована для виконання у визначені викладачем терміни	1	2	3	4
6. Робота з навчальним посібником допомогла мені значно збільшити словниковий запас іншомовної фахової лексики	1	2	3	4
7. Завдання кожного наступного розділу посібника були для мене значно легшими для розуміння і виконання	1	2	3	4
8. Робота над навчальним посібником збільшила мій інтерес до вивчення іноземної мови професійного спрямування	1	2	3	4
9. Основні теми і лексико-граматичні завдання навчального посібника пов'язані із змістом спеціальних дисциплін	1	2	3	4
10. Застосування завдань навчального посібника на основі мобільного додатку «Appinall» в процесі навчання майбутніх ІТ-фахівців може стати ефективним завдяки поєднанню новітніх технологій та фахової інформативної наповненості	1	2	3	4
11. По закінченню роботи з навчальним посібником у мене є бажання виконувати його завдання	1	2	3	4
12. Найбільше мені сподобалось те, що				
14. Завдання електронних навчальних посібників, що найбільше сподобалось /запам'яталось:				
15. Основними перевагами електронних навчальних посібників є:				
16. Недоліками електронних навчальних посібників, на мою думку, є:				
17. Мої рекомендації студентам, що будуть виконувати завдання електронних навчальних посібників:				

Джерело: опрацьовано автором

Додаток Г.7

Методика «Вивчення мотивів навчальної діяльності»

(методика К. Замфір в модифікації А. Реана та В. Азатьян)

Прочитайте зазначені нижче мотиви навчальної діяльності та дайте оцінку їх значимості для Вас за п'ятибальною шкалою: 1 – «значною мірою»; 2 – «досить значною мірою»; 3 – «невеликою, але і немалою мірою»; 4 – «досить великою мірою»; 5 – «дуже великою мірою».

Додаток Г.7

№	Мотив	1	2	3	4	5
1	Постійне отримання студентської стипендії					
2	Прагнення отримувати нові професійні знання					
3	Прагнення уникнути критики з боку викладача / одногрупників					
4	Прагнення уникнути можливих покарань і неприємностей					
5	Орієнтація на престиж і повагу з боку інших					
6	Задоволення від самого процесу і результату навчання					
7	Можливість найбільш повної самореалізації у навчальній діяльності					

Підраховуються показники внутрішньої мотивації (ВМ), зовнішньої позитивної (ЗПМ) і зовнішньої негативної (ЗНМ) згідно з ключами:

$$ВМ = (оцінка п.6 + оцінка п.7) / 2$$

$$ЗПМ = (оцінка п.1 + оцінка п.2 + оцінка п.5) / 3$$

$$ЗНМ = (оцінка п.3 + оцінка п.4) / 2$$

Показником кожного типу мотивації буде число від 1 до 5 (можливо, і дробове).

До найкращих мотиваційних комплексів відносять такі два типи комбінацій: ВМ > ЗПМ > ЗНМ та ВМ = ЗПМ > ЗН

Джерело: представлено автором методики

ДОДАТОК Д
Характеристика рівнів сформованості професійно важливих якостей
майбутніх ІТ-фахівців

Кри- терії	Рівні		
	Репродуктивний	Продуктивний	Креативний
1	2	3	4
Когнітивно-інформаційний	<ul style="list-style-type: none"> - поверхневі знання про професійно важливі якості та власні психологічні особливості; - слабка орієнтація в цілях та завданнях професійної діяльності у галузі інформаційних та комунікаційних технологій, часткове розуміння її сутності; - поверхневий, нестійкий та несистематизований характер професійно важливих знань; - поверхневі знання сучасних технологій, що застосовуються в професійній діяльності, їх функціональних можливостей; - недостатнє розуміння необхідності застосовувати професійні знання при виконанні професійних завдань; - поверхова обізнаність із змістом, методами та способами виконання професійних завдань; - низький рівень креативності під час розв'язання завдань професійної діяльності; 	<ul style="list-style-type: none"> - достатній рівень знань про професійно важливі якості та власні психологічні особливості; - достатній рівень орієнтації в цілях та завданнях професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, розуміння її сутності; - наявність систематизованих професійно важливих знань; - достатній рівень знань сучасних технологій, що застосовуються в професійній діяльності, та їх функціональних можливостей; - достатньо глибоке розумінням необхідності застосовувати професійні знання при виконанні професійних завдань; - повна обізнаність із змістом, методами та способами виконання професійних завдань; - частковий прояв креативності під час розв'язання завдань професійної діяльності; 	<ul style="list-style-type: none"> - глибокі знання про професійно важливі якості та власні психологічні особливості; - високий рівень орієнтації в цілях та завданнях професійної діяльності у галузі інформаційних технологій, повне розуміння її сутності; - наявність стійких, систематизованих професійно важливих знань; - високий рівень знань сучасних технологій, що застосовуються в професійній діяльності, та їх функціональних можливостей; - повне розуміння необхідності застосовувати професійні знання при виконанні професійних завдань; - повна обізнаність із змістом, методами та способами виконання професійних завдань; - високий рівень креативності під час розв'язання завдань професійної діяльності;

Операційно-технологічний	<p>- недостатня розвиненість професійних знань та вмінь;</p> <p>- відсутність уміння організувати, структурувати навчально-професійну діяльність;</p> <p>- нездатність поєднати власні напрацювання з розробками інших учасників технічного проекту, працювати в команді, організувати стратегії індивідуальних і колективних дій; брати на себе відповідальність за власні дії, колективну справу, прийняті рішення та їх виконання;</p> <p>- працювати в команді, організувати стратегії індивідуальних і колективних дій; брати на себе відповідальність за власні дії, колективну справу, прийняті рішення та їх виконання;</p> <p>- низький рівень оволодіння методами, способами, технологіями і досвідом самостійного розв'язання нових проблемних навчально-професійних завдань;</p> <p>- несформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз діяльності;</p> <p>- відсутність здатності критично оцінювати запропоновані варіанти навчально-професійних рішень та пропонувати пропозиції щодо їх удосконалення;</p>	<p>- достатній рівень розвиненості професійних знань та вмінь;</p> <p>- достатній рівень уміння організувати, структурувати навчально-професійну діяльність;</p> <p>- достатня здатність поєднати власні напрацювання з розробками інших учасників технічного проекту, працювати в команді, організувати стратегії індивідуальних і колективних дій; брати на себе відповідальність за власні дії, колективну справу, прийняті рішення та їх виконання;</p> <p>- достатній рівень оволодіння методами, способами, технологіями і досвідом самостійного розв'язання нових проблемних навчально-професійних завдань;</p> <p>- середня сформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз діяльності;</p> <p>- здатність критично оцінювати запропоновані варіанти навчально-професійних рішень та пропонувати пропозиції щодо їх удосконалення</p>	<p>- високий рівень розвиненості професійних знань та вмінь;</p> <p>-високий рівень уміння організувати, структурувати навчально-професійну діяльність;</p> <p>- здатність поєднати власні напрацювання з розробками інших учасників технічного проекту, працювати в команді, організувати стратегії індивідуальних і колективних дій; брати на себе відповідальність за власні дії, колективну справу, прийняті рішення та їх виконання;</p> <p>- високий рівень оволодіння методами, способами, технологіями і досвідом самостійного розв'язання нових проблемних навчально-професійних завдань;</p> <p>- висока сформованість вміння здійснювати самоконтроль та самоаналіз діяльності;</p> <p>- здатність критично оцінювати запропоновані варіанти навчально-професійних рішень та пропонувати пропозиції щодо їх удосконалення на високому рівні;</p>
---------------------------------	--	---	---

Соціально-комунікативний	<p>- уміння чітко, зрозуміло і переконливо висловлювати свої думки та почуття за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування на низькому рівні;</p> <p>- здатність спілкуватися з клієнтами, колегами, представниками взаємодіючих організацій, тактовність та толерантність у спілкуванні на низькому рівні;</p> <p>- володіння іноземною мовою для спілкування та обговорення професійних питань з зарубіжними замовниками, вивчення спеціалізованої документації, самоосвіти та самовдосконалення на низькому рівні;</p> <p>- здатність використовувати різні засоби спілкування (мовні засоби, міміка, жести, пози тощо) для вирішення конфліктних ситуацій на низькому рівні;</p> <p>уміння вести переговори на низькому рівні.</p>	<p>- достатній рівень уміння чітко, зрозуміло і переконливо висловлювати свої думки та почуття за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування на середньому рівні;</p> <p>- здатність спілкуватися з клієнтами, колегами, представниками взаємодіючих організацій, тактовність та толерантність у спілкуванні на середньому рівні;</p> <p>- володіння іноземною мовою для спілкування та обговорення професійних питань з зарубіжними замовниками, вивчення спеціалізованої документації, самоосвіти та самовдосконалення на середньому рівні;</p> <p>- здатність використовувати різні засоби спілкування (мовні засоби, міміка, жести, пози тощо) для вирішення конфліктних ситуацій на середньому рівні;</p> <p>уміння вести переговори на середньому рівні.</p>	<p>- уміння чітко, зрозуміло і переконливо висловлювати свої думки та почуття за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування на високому рівні;</p> <p>- здатність спілкуватися з клієнтами, колегами, представниками взаємодіючих організацій, тактовність та толерантність у спілкуванні на високому рівні;</p> <p>- високий рівень володіння іноземною мовою для спілкування та обговорення професійних питань з зарубіжними замовниками, вивчення спеціалізованої документації, самоосвіти та самовдосконалення;</p> <p>- здатність використовувати різні засоби спілкування (мовні засоби, міміка, жести, пози тощо) для вирішення конфліктних ситуацій на високому рівні;</p> <p>- уміння вести переговори на високому рівні;</p>
---------------------------------	--	---	---

<p style="text-align: center;">Ціннісно-мотиваційний</p>	<ul style="list-style-type: none"> - низький рівень вмотивованості та недостатній інтерес до професійної діяльності; - сформованість орієнтації на професію ІТ-фахівця, освоєння нових технологій, отримання результату на низькому рівні; - недостатнє усвідомлення значущості власного професійного розвитку; - неспроможність налаштуватися на поглиблення професійно-важливих якостей в ІТ-галузі; низька потреба в постійному саморозвитку, самоосвіті та самовдосконаленні; 	<ul style="list-style-type: none"> - середній рівень вмотивованості та стійкий інтерес до професійної діяльності; - сформованість орієнтації на професію ІТ-фахівця, освоєння нових технологій, отримання результату на середньому рівні; - достатнє усвідомлення значущості власного професійного розвитку; - налаштованість на поглиблення професійно-важливих якостей в ІТ-галузі; - потреба в постійному саморозвитку, самоосвіті та самовдосконаленні на середньому рівні; 	<ul style="list-style-type: none"> - високий рівень вмотивованості та творчий стійкий інтерес до професійної діяльності; - високий рівень сформованості орієнтації на професію ІТ-фахівця, освоєння нових технологій, отримання результату; - високий рівень усвідомлення значущості власного професійного розвитку; - творчий підхід до поглиблення професійно-важливих якостей в ІТ-галузі; - потреба в постійному саморозвитку, самоосвіті та самовдосконаленні на високому рівні;
<p style="text-align: center;">Обистісно-рефлексивний</p>	<ul style="list-style-type: none"> - недостатня сформованість професійно важливих якостей; -наполегливість, впевненість, активність, відповідальність, вміння приймати рішення і нести відповідальність, самостійність, ініціативність, сформовані комунікативні навички та вміння, комунікабельність, адаптивність на низькому рівні; - недостатня стійкість до стресу; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформованість професійно важливих якостей на середньому рівні; -наполегливість, впевненість, активність, відповідальність, вміння приймати рішення і нести відповідальність, самостійність, ініціативність, сформовані комунікативні навички та вміння, комунікабельність, адаптивність на середньому рівні; - достатній рівень стійкості до стресу; 	<ul style="list-style-type: none"> - сформованість професійно важливих якостей на високому рівні; -наполегливість, впевненість, активність, відповідальність, вміння приймати рішення і нести відповідальність, самостійність, ініціативність, сформовані комунікативні навички та вміння, комунікабельність, адаптивність на високому рівні; - високий рівень стійкості до стресу;

Обистісно-рефлексивний	<ul style="list-style-type: none"> - недостатній рівень гнучкості мислення, толерантності, неконфліктності; - слабе вміння керувати своїми емоціями, володіння методами саморегуляції; - здатність до самоорганізації роботи, пріоритезації виконання завдань, планування власної діяльності, структурованості діяльності на низькому рівні; - низький рівень спрямованості на результат; - низька витривалість та працездатність; - неможливість усвідомлення значущості своєї професійної діяльності; 	<ul style="list-style-type: none"> - достатній рівень гнучкості мислення, толерантності, неконфліктності; - вміння керувати своїми емоціями, володіння методами саморегуляції на середньому рівні; - здатність до самоорганізації роботи, пріоритезації виконання завдань, планування власної діяльності, структурованості діяльності на середньому рівні; - достатній рівень спрямованості на результат; - середній рівень витривалості, працездатності; - усвідомлення значущості своєї професійної діяльності на середньому рівні; 	<ul style="list-style-type: none"> - високий рівень гнучкості мислення, толерантності, неконфліктності; - вміння керувати своїми емоціями, володіння методами саморегуляції на високому рівні; - здатність до творчої самоорганізації роботи, високої пріоритезації виконання завдань, чіткого планування власної діяльності, структурованості діяльності; - високий рівень спрямованості на результат; - високий рівень витривалості, працездатності; - усвідомлення значущості своєї професійної діяльності на високому рівні;
-------------------------------	---	---	--

Джерело: розроблено автором

ДОДАТОК Е

Кейси та рольові ігри

ДОДАТОК Е.1

Case Study «Solving Software and Data Security Problems» (Кейс «Вирішення проблем захисту даних і безпеки програмного забезпечення»)

«People have worried about the security of their computer networks for many years, and computer network security concerns have always been a significant factor in the development and application of computer technology throughout society.

In modern company, where the strategies and methodologies of computer security often differ from most other computer technologies, it is necessary to provide prevention measures in order to stop unauthorized users from accessing any part of the computer system, optimize detection to determine whether or not someone attempted to break into the system and maintain protection of information and property from theft and corruption, while allowing the information and property to remain accessible and productive to its intended users. This case study concerns the ways to solve software and data security problems in IT companies. Students discuss and agree an action plan».

Task

1. Form two groups, A and B.

Group A: Discuss the Consultant's *report 1* and decide on the possibilities of providing the network security implementation for the IT company. Group B: Discuss the Consultant's *report 2* and decide how to secure data and mitigate external security threats to corporate computer networks.

2. Listen to the Chairman's report on the main factors providing network security solutions for a home or office network. Make as many notes as possibly during the time limit.

3. Consider your ideas and those you have listened to. Choose the best four ideas to include in the company's action plan.

4. Meet as one group. Present the results of your discussions to each other and decide on the best four to include in the action plan to increase software and data security in the IT company.

Case materials

Background

«Today computer security refers to the branch of computer technology that deals with preventing and detecting unauthorized use of your computer. The term computer system security means the collective processes and mechanisms by which sensitive and valuable information and services are protected from publication, tampering or collapse by unauthorized activities or untrustworthy individuals and unplanned events respectively. The major technical areas of computer security are usually represented by the initials CIA: *confidentiality, integrity, and availability* or *authentication*.

Confidentiality means that information cannot be accessed by unauthorized parties. Confidentiality is also known as secrecy; breaches of confidentiality range from the embarrassing to the disastrous. The need for keeping information secret arises from the use of computers in sensitive fields such as government and industry. For example, military and civilian institutions in the government often restrict access to information to those who need that information.

Integrity refers to the trustworthiness of data or resources, and it is usually phrased in terms of preventing improper or unauthorized change. Integrity means that information is protected against unauthorized changes that are not detectable to authorized users; many incidents of hacking compromise the integrity of databases and other resources.

Availability refers to the ability to use the information or resource desired. Availability is an important aspect of reliability as well as of system design because an unavailable system is at least as bad as no system at all. The aspect of availability that is relevant to security is that someone may deliberately arrange to deny access to data or to a service by making it unavailable. Availability means that resources are accessible by authorized parties; “denial of service” attacks, which are sometimes the topic of national news, are attacks against availability.

Authentication means that users are who they claim to be. Authentication is really a prerequisite for the first three properties, since without proper authentication it is not possible to determine whether a disclosure or modification has been properly authorized.

Other important concerns of computer security professionals are *access control* and *nonrepudiation*. Maintaining **access control** means not only that users can access only those resources and services to which they are entitled, but also that they are not denied resources that they legitimately can expect to access. **Nonrepudiation** refers to assuring that a neutral third party can be convinced that a particular transaction or event did (or did not) occur. It is primarily of interest in the context of communication protocols, particularly for legal or financial transactions. It implies that a person who sends a message cannot deny that he sent it and, conversely, that a person who has received a message cannot deny that he received it.

In addition to these technical aspects, the conceptual reach of computer security is broad and multifaceted. Computer security is concerned with topics such as computer crime; the prevention, detection, and remediation of attacks; and identity and anonymity in cyberspace».

Consultant's report 1 "Network Security"

«**Network security** is an integral part of computer networking, regardless of whether the network is limited to a home environment with a single connection to the Internet, or as large as a corporation with thousands of users. The network security implementation must take into account the environment, as well as the tools and requirements of the network.

The network infrastructure, services, and the data contained on network attached devices are crucial personal and business assets. Compromising the integrity of these assets could have serious consequences, such as: intellectual property (research ideas, patents, or designs) that is stolen and used by a competitor; personal or private information that is compromised or made public without the users consent; misdirection and loss of personal or business funds; loss of important data that takes a significant labor to replace, or is irreplaceable.

There are two types of network security concerns that must be addressed: network infrastructure security and information security. *Securing a network infrastructure* includes the physical securing of devices that provide network connectivity, and preventing unauthorized access to the management software that resides on them. *Information security* refers to protecting the information contained within the packets being transmitted over the network and the information stored on network attached devices. Security measures taken in a network should: prevent unauthorized disclosure, theft and modification of information and prevent Denial of Service attacks (DoS). In order to achieve the goals of network security, there are three primary requirements: ensuring data confidentiality and availability as well as maintaining communication integrity».

Consultant's report 2 "Security Threats"

«Securing a network involves protocols, technologies, devices, tools, and techniques to secure data and mitigate threats. The most common external security threats to networks include:

- viruses, worms, and Trojan horses - malicious software and arbitrary code running on a user devicespyware and adware - software installed on a user device that secretly collects information about the user;
- zero-day attacks, also called zero-hour attacks - an attack that occurs on the first day that a vulnerability becomes known;
- hacker attacks - an attack by a knowledgeable person to user devices or network resources;
- denial of service attacks - attacks designed to slow or crash applications and processes on a network device;
- data interception and theft - an attack to capture private information from an organization's network; identity theft - an attack to steal the login credentials of a user in order to access private data.

It is equally important to consider *internal threats*. There have been many studies that show that the most common data breaches happen because of internal users of the network. This can be attributed to lost or stolen devices, accidental misuse by employees, and in the business environment, even malicious employees. Therefore, when developing a security policy, it is important to address both external and internal security threats».

Chairman's report "Security Solutions"

«Security should be implemented in multiple layers, using more than one security solution. Ideally, all security components work together, which minimizes maintenance and improves security. Network security components for a home or small office network should include, at a minimum:

- antivirus and antispyware - to protect user devices from malicious software;
- firewall filtering - to block unauthorized access to the network.

Larger networks and corporate networks often have other security requirements:

- dedicated firewall systems - to provide more advanced firewall capability that can filter large amounts of traffic with more granularity;
- access control lists (ACL) - to further filter access and traffic forwarding;
- intrusion prevention systems (IPS) - to identify fast-spreading threats, such as zero-day or zero-hour attacks;
- virtual private networks (VPN) - to provide secure access to remote workers.

Both home environments and businesses must be able to secure their data, while still allowing for the quality of service that is expected of each technology. Additionally, the security solution implemented must be adaptable to the growing and changing trends of the network».

Procedure for teachers:

1. Ask the students to read the Background section and make notes on the information about the major technical areas of computer security.

2. Go through the answers with the whole class.

3. Get the students to read the task, and then divide the class into groups A and B of four or five students.

4. Tell each group which document they will be discussing: either the Consultants' report 1 or 2.

5. Give the students a few minutes to read through the reports 1 and 2 again and think about their ideas individually, then ask group A to discuss how the IT company can provide the network security implementation, group B – how to secure data and mitigate external security threats to corporate computer networks. Each group should agree a recommended course of action.

6. Ask the students to listen to the recording of the Chairman's report and make as many notes as possibly during the time limit.

7. Tell each group to consider their ideas and those they've written while listening. Ask them to choose the best four ideas to include in the IT company's action plan.

8. Bring the A and B groups together to form one group. Get the students to agree an agenda and then hold a meeting to produce an action plan to secure corporate computer networks and solve software and data security problems in the IT company.

Продовж. дод.Е.1

9. Get the students to appoint a chair in each group, with responsibility for getting the meeting started, keeping it on track and making sure everyone gets a chance to speak.

10. Encourage the students to draw on the language and skills they have learned. Allow plenty of time for discussion.

11. During the meetings circulate and monitor. Note down any interesting or important errors to work on later.

12. When the students have finished, get different groups to report back to the rest of the class on their discussions and recommendations.

Опрацювання автором джерел: <https://www.explainingcomputers.com/index.html>;
<https://olibasstelecom.wordpress.com/session-initiation-protocol/cisco-networking/cisco/684-2/>;
<https://www.cisco.com/>; <http://eci-llc.com/cyber-security/>

Додаток Е.2

Role Play

***Role play** in groups of four students two following situations of professional business negotiations. Each of the two talks should begin with the introductions (if they are necessary) and small talk; proceed through discussing the procedure and then pass on to discussing the subject matter of the deal. You have time until the end of the class.*

A. Two representatives of an American software company are having negotiations with two representatives of the largest computer centre in your home town at the International IT Forum. The talk is held in your home town that the American representatives have never visited before. The representatives of the computer centre have not ever made visits to the USA to the company of their counterparts in negotiations either. All the participants in negotiations have never met each other before. Each of them is negotiating (in English) in accordance with the cultural and language norms of their home countries, and all of them plan to follow the win-lose strategy in negotiations. The computer centre is planning to buy 15 items of new advanced software and want to get at least a 10% discount on the price due to the size of the order. They also want delivery within two weeks at the expense of the Seller and free one-week training for their personnel in using the new software. The American company charges \$5,000 for every item of software because of their advanced and innovative nature and do not want to give any discounts since they are dealing with the computer centre for the first time. They are ready to deliver within three weeks only and only at the expense of the Buyer. But they may consider delivering at their own expense if the Buyer agrees to pay for a one-week training of their personnel. Otherwise, they may agree only on two-day free training on delivery.

B. Two representatives of a German computer company are having negotiations with two representatives of the largest computer centre in your home town. The talk is held in your home town that the German representatives have visited before. The representatives of the computer centre have also made visits to Germany to the company of their counterparts in negotiations. All the participants in negotiations know each other quite well and like each other. Though each of them is negotiating (in English) in accordance with the cultural and language norms of their home countries, all of them plan to follow the win-win strategy in negotiations. The computer centre is planning to buy 30 mobile training applications of the latest models and wants to get at least a 15% discount on the price as permanent clients and due to the size of the order. They also want delivery within two weeks at the expense of the Seller. The German company charges \$500 for every mobile training application and is willing to make a 10% discount, though they may consider 12% as the maximum possible discount. They can deliver within two weeks but only at the expense of the Buyer but may consider delivering at their own expense if the Buyer agrees on delivery within a month.

Role play. Work in groups of four-five students. Imagine that you are a small marketing team that is searching for a new job offer. A small Japanese company that offers innovative network equipment from very famous networking infrastructure designers is now looking for a marketing team to work out a new advertising campaign for them in Ukraine. This firm is choosing between the two teams. So, let the best win! Your task is to decide which methods of advertising your team would choose and why? Don't forget about the budget of the company. After a five-minutes' discussion one member of each marketing team will give a short presentation. Presenters should be asked additional questions by the students of the opposite team and representatives of the Japanese company when their presentations are over (*You have 15 minutes for this task*).

Role play. Imagine that you are the owner of a huge world-known software company and all of you are in the Board of Directors. Your company has a matrix management system. It also has a lot of subsidiary companies all over the world. So the structure of your company has become increasingly complex. That's why your Managing Director organises a meeting and invites the company "AI Innovations" to present innovative Artificial Intelligence Project. This is the programme that will help you to visualize new AI developments for software company management. Now watch the presentation of this company and decide whether to buy this programme or not. The cost of it is half a million dollars. After watching video for the first time, you have 5 minutes to discuss the matter. After that, watch the video for the second time. Then vote and give the explanation of your choice.

Опрацювання автором джерел: <https://studopedia.info/7-13937.html>,
<https://studopedia.info/7-13946.html>

ДОДАТОК Ж

Приклади автентичних текстів для проведення дискусій та практичних завдань авторських навчальних посібників, спрямованих на формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в процесі роботи з мобільним додатком «Appinall»

ДОДАТОК Ж 1

Навчальні тексти для читання та обговорення

Challenges for IT Professionals in the Digital World

by Global Knowledge IT Skills and Salary Report

«IT is rife with opportunity and challenges. There are plenty of options to learn new and exciting skills, and also to earn high salaries. But new technologies have disrupted the industry and we went directly to the source to understand the biggest challenges currently in IT».

Workload and Automation

«Both IT staff and decision-makers are overwhelmed with work demands. Since workload is the biggest challenge for IT professionals, finding ways to automate more mundane and time-consuming tasks such as email sending and social media posting is crucial. But companies are now looking to automate larger and more business-critical tasks, such as cyberattack response, log monitoring and ERP integration. Automation's role in cybersecurity is certainly growing. It's a tool that should be used to predict cyber threats and implement responses more quickly than can be accomplished manually. Automation allows attackers to move quickly, so organizations demand faster detection and response time. Automation is also useful in cloud migration. For organizations moving to the cloud, many of the migration tasks, such as manual configuration, can be automated, which reduces migration time from days to minutes».

Cybersecurity

«The cybersecurity challenge is two-fold: 1) cyberattacks are growing in size and sophistication and 2) millions of cybersecurity jobs remain unfilled. Organizations cannot take IT security lightly. An analysis of worldwide identity and access management by the International Data Corporation (IDC) revealed that 55% of consumers would switch platforms or providers due to the threat of a data breach, and 78% would switch if a breach impacted them directly. Customers aren't willing to put their data at risk. The problem is there aren't enough IT professionals with cybersecurity expertise. It's also identified as the most challenging hiring area in IT. There isn't an immediate solution to this problem, but a long-term fix is to build your cyber workforce from the inside. Current IT professionals who know the industry are more apt to transition into successful cybersecurity professionals».

Skills gaps

«Globally, IT skills gaps have increased by 155% in three years. They can no longer be ignored, especially as a lack of necessary skills can be credited for increased employee stress, development and deployment delays, and increased operating costs. Less than 60% of decision-makers say their organizations offer formal training for technical employees. This tells us that organizations aren't serious enough about skill development. The time to act is now — skills gaps will only grow and further debilitate IT departments unless actions are taken. Strategic and continual training is the antidote. The uphill battle is conveying the value to management and securing the budget to ensure employees receive continual training. IT professionals need better support. If organizations do not invest in their employees' skills now, they will pay for it down the road».

Digital transformation

«Digital transformation is the latest disrupter. It has led to technology no longer providing a sustained competitive advantage. Expertise is needed now more than ever to manage and implement all of the new technologies. But it's not that simple. As discussed above, IT departments are suffering from gaps in critical skills areas such as cybersecurity, cloud computing and DevOps. The rate of technological change is outpacing training. IT professionals and departments are falling behind—they are failing to meet business objectives and seize market opportunities. While continual training is part of the equation, prioritizing skill needs is even more of a priority. Informal training has its merits, especially when on-the-fly knowledge must be acquired, but when a high-value project is on the line, more formal learning is the better option».

Cloud computing

«Cloud is the top investment area worldwide for IT departments. Organizations require an infusion of cloud skills to match their monetary investment in cloud platforms. Much like cybersecurity, cloud professionals are in high demand and short supply. Cloud is the ultimate enabler, opening new channels of revenue by leveraging technologies like Artificial Intelligence and the Internet of Things. Despite the worker shortage, organizations are all-in on cloud solutions. It's not unique for an organization to require cloud skills in AWS, Microsoft Azure and Google Cloud. And generic cloud computing expertise isn't enough, especially if you're an engineer or architect. It's imperative that cloud professionals have current skill sets and train on the platforms they engage with regularly».

Hiring

«Talent recruitment and retention is a major challenge for IT leaders—50% are currently struggling in the area. Managers hoping to hire their way out of a skills gap problem have been dealt with a dose of reality, as key positions like cloud computing and cybersecurity are the most difficult to fill. One potential solution to this quandary is degree deflation, which is a conscientious effort to focus on skills rather than a college degree during the hiring process. A bachelor's degree is not necessarily an indicator of abilities, especially in tech. Recent training and certifications better illustrate what a professional is capable of right now. Requiring a four-year degree closes off a potential pipeline to qualified candidates. We suggest removing a degree as a prerequisite and placing a greater emphasis on relevant and actionable skills».

Analytics and data management

«Aside from cybersecurity and cloud computing, this is the biggest skill gap area for IT departments. Organizations are struggling to manage a wealth of new data which is constantly accumulating, creating a host of storage and security risks that must be addressed. IT professionals are desperately needed to manage this data growth, but the problem has exacerbated because qualified individuals are difficult to come by. It's not enough to accumulate this data. Organizations need analysts and critical thinkers to create a culture of information, enabling data-driven decisions to inform almost all business activities. The good news is most cloud platforms, such as AWS and GCP, allow you to capture, process, store and analyze data all in one place. The key now is to upskill and certify professionals on the technologies and services associated with these platforms».

Project management

«Companies with certified project managers are more likely to have projects that are completed on time and within budget. It takes experience and strategic thinking to align projects with departmental and organizational goals. A strong project manager keeps projects on track so deadlines are met, resources are available and leadership is in the loop. Rising skills gaps have made the jobs of project managers even more difficult, as critical expertise is lacking. It's the project manager's job to communicate skills needs with management and help guide realistic expectations. A successful project manager keeps their focus on the big picture even as disrupters, such as skills gaps, create risks for the business. Project Management Professional certification provides a verified level of assurance that a project manager has the experience and skills to effectively define, plan and deliver their projects».

Career Growth

« In fact, professional growth outweighs a higher salary in terms of the top factor for changing employers. As IT decision-makers struggle to fill open positions, it's important that they invest in the areas their employees deem valuable. If growth opportunities are not available, IT professionals have proven that they will not sit idly by. More than half of the professionals we surveyed said they expected to at least casually look for new jobs in 2020. Leadership must prioritize professional development. Invest in your employees' skill sets and help them grow their careers. If they're not receiving support from management, they will seek training on their own or look to grow their career elsewhere».

Опрацювання автором джерел: <https://www.globalknowledge.com>

ДОДАТОК Ж.2

Приклади автентичних текстів для дискусій та практичних завдань авторських навчальних посібників, спрямованих на формування професійно важливих якостей майбутніх ІТ-фахівців в процесі роботи з мобільним додатком «Appinall»

Exercise 1. *Memorize the basic vocabulary to text 1.*

Basics – основи

computer networking – організація мережі обчислювальних машин

instantly – негайно; миттєво, невідкладно

event – подія, важливе явище

unregulated – неконтрольований, спонтанний

communication – спілкування; зв'язок

end device/point – кінцевий пристрій

intermediary device – проміжний пристрій

medium (*pl. media*) – носій

host (computer) – головний комп'ютер (*встановлений у вузлах мережі сервер, який вирішує питання комунікації й доступу до мережевих ресурсів*)

underlying – 1) основний; 2) що мається на увазі

communication network – мережа зв'язку

file server – файловий сервер

web server – веб-сервер

Voice over IP – передавання голосу за IP-протоколом

VoIP phone – VoIP-телефон (*телекомунікаційне обладнання, що забезпечує можливість голосового спілкування віддалених абонентів, яке використовує як середовище для передачі голосу IP-мережу*)

TelePresence end point – термінальне обладнання TelePresence (*технологія проведення сеансів відеоконференцзв'язку, що забезпечує максимально можливий ефект присутності співрозмовників в одній кімнаті*)

security camera – камера відеоспостереження

mobile handheld device – пересувний мобільний пристрій

Personal Digital Assistant (PDA) – «кишеньковий» комп'ютер, призначений для виконання певних спеціальних функцій

wireless debit/credit card reader – бездротовий зчитувач дебетових / кредитних карт

barcode scanner – сканер штрих-кодів

internetwork – об'єднана мережа, мережевий комплекс (*складається з локальних і глобальних мереж, що з'єднуються за допомогою мостів, шлюзів і маршрутизаторів*)

internetworking – 1) об'єднання мереж; 2) забезпечення мережевого обміну

switch – перемикач

wireless access point – точка бездротового доступу

router – маршрутизатор (*пристрій для об'єднання мереж, що використовує різні архітектури та протоколи*)

firewall – міжмережевий екран, брандмауер (*апаратні або програмні засоби міжмережевого захисту*)

security – 1) безпека, надійність; 2) захищеність інформації (*від доступу*)

come (in) – з'являтися, знаходитися

range (from) – класифікувати, варіювати; коливатися в межах

share (resources) – розподіляти, спільно використовувати (*ресурси*)

shared connection – загальне підключення

regular mail – звичайна пошта

long distance phone calls – міжміські телефонні дзвінки

set up – встановлювати, налагоджувати

self-employed entrepreneur – самозайнятий підприємець

advertise – рекламувати; давати оголошення

order – 1) замовляти; 2) упорядковувати

supplies – витратні матеріали; товари

customer – покупець, замовник, споживач

scale – масштаб, рівень, ступінь

allow (for) – 1) дозволяти; 2) передбачати, враховувати

consolidation – об'єднання, консолідація

instant messaging – система обміну миттєвими повідомленнями

collaboration – співпраця, співробітництво

benefit – перевага, привілей

literally – буквально, дослівно; точно

public – суспільний, громадський

integral – невід'ємний

among – з-поміж, серед, між

Exercise 2. Give derivatives of the following words and explain their meanings.

Connect, regulate, print, wire, secure, promote, simple, share, supply, employ, collaborate, provide, collect, cover, serve, type, store, operate, create, process, format, model, transmit, instant, document, advertise, access, apply, add, person, centre, govern.

Exercise 3. *Define the parts of speech the words below belong to. Translate them. Some words can belong to different parts of speech.*

Network, communicate, through, intermediary, instantly, discovery, individual, device, mobile, hardware, interface, handheld, management, link, wireless, access, multiple, range, efficient, distance, expensive, storage, point, channel, regular, employee, connection, internal, literally, size, private, campus, share, incredible, bandwidth, integral, quickly, vary, administer, greatly, order, infrastructure, model, local, organization, wide, policy, enforce, metropolitan, call, cover, entity, support, array, involve, retrieval, endorse, replication, similar.

Exercise 4. *Give synonyms of the following words.*

Communication, worldwide, control(*n, v*), event, install, traditional, entrepreneur, remote, benefit, advertise, corporate, customer, additionally, scale, interconnection, in fact, characterize, access (*n, v*), standard, transmission, suite, administrative, current (*adj*), shared.

Exercise 5. *Give Ukrainian equivalents of the following word combinations.*

Media connecting the devices; physical elements or hardware of the network; end devices or hosts; VoIP phones and telepresence end point; mobile handheld devices such as smartphones, tablets, PDAs, wireless debit/credit card readers and barcode scanners; to connect multiple individual networks; intermediary devices; routers (internetworking); to come in all sizes; regular mail or long distance phone calls; home office networks and small office networks; to be used on an even broader scale; to provide products and services to customers through their connection to the Internet.

Exercise 6. *Read, translate and give the gist of text 1.*

TEXT 1. BASICS OF COMPUTER NETWORKING

Networks and the Internet have changed the way we communicate, learn, work, and even play. In today's world, through the use of networks, we are connected like never before. People with creative ideas can communicate instantly with others to make those ideas a reality. New events and discoveries are known worldwide in seconds. Individuals can even connect and play games with friends separated by oceans and continents. Networks connect people and promote unregulated communication.

A computer network is a system of end devices, intermediary devices, and the media connecting the devices. Devices and media are the physical elements, or hardware, of the network.

End devices, or hosts form the interface between users and the underlying communication network. Some examples of end devices are: computers (work stations, laptops, file servers, web servers), network printers, VoIP phones, telepresence end point, security cameras, mobile handheld devices (such as smartphones, tablets, PDAs, and wireless debit/credit card readers and barcode scanners).

Intermediary devices connect the individual hosts to the network and can connect multiple individual networks to form an internetwork. The management of data as it flows through the network is also a role of the intermediary devices. Examples of intermediary network devices are: switches and wireless access points (network access), routers (internetworking) and firewalls (security).

Networks come in all sizes. They can range from simple networks consisting of two computers, to networks connecting millions of devices. Simple networks installed in homes enable sharing of resources, such as printers, documents, pictures and music between a few local computers.

Communication over a network is usually more efficient and less expensive than traditional forms of communication, such as regular mail or long distance phone calls. Home office networks and small office networks are often set up by individuals that work from a home or remote office and need to connect to a corporate network or other centralized resources. Additionally, many self-employed entrepreneurs use these networks to advertise and sell products, order supplies and communicate with customers.

In businesses and large organizations, networks can be used on an even broader scale to allow employees to provide consolidation, storage, and access to information on network servers. Networks also allow for rapid communication such as email, instant messaging, and collaboration among employees. In addition to internal organizational benefits, many organizations use their networks to provide products and services to customers through their connection to the Internet.

In fact, the term Internet means a 'network of networks'. The Internet is literally a collection of interconnected private and public networks. Businesses, small office networks, and even home networks usually provide a shared connection to the Internet. The Internet has become an integral part of our daily routines.

Source: URL: <https://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2164577&seqNum=4;>
<https://www.cisco.com/;http://eci-llc.com/cyber-security/> (Last accessed: 11.02.2018)

Exercise 7. Find in text 1 the English for:

за рахунок використання мереж; люди з творчими ідеями; негайно зв'язуватись; система кінцевих і проміжних пристроїв; управління даними; комутатори і точки бездротового доступу; загальний доступ до ресурсів між локальними комп'ютерами; зазвичай ефективніший і дешевший; традиційні методи зв'язку; пошта або міжміські телефонні дзвінки; індивідуальні підприємці; робочі станції, ноутбуки, файлові сервери; мережеві принтери, камери відеоспостереження; апаратні міжмережеві екрани (пристрої безпеки); в рекламних цілях і для продажу продукції; замовляти витратні матеріали та взаємодіяти з клієнтами.

Exercise 8. Answer the questions on text 1.

1. How have networks and the Internet changed the way we communicate, learn, work and play?
 2. What is a computer network?
 3. What do end devices, or hosts form? What examples of end devices do you know?
 4. What are intermediary devices designed for and what is their main role?
 5. What kinds of intermediary devices are commonly known?
 6. How do networks differ according to their size?
 7. What are the main advantages of communication over a network compared to traditional forms of communication?
 8. Why are home office networks and small office networks often set up by individuals?
 9. In what way can networks be used in businesses and large organizations?
 10. What do businesses, small office networks and home networks usually provide?

Exercise 9. Memorize the basic vocabulary to text 2.

Network infrastructure – інфраструктура мережі

cover – охоплювати, покривати

Local Area Network (LAN) – локальна мережа

Wide Area Network (WAN) – широкомасштабна, глобальна мережа

campus – територія університету, коледжу

high speed bandwidth – високошвидкісний широкосмуговий доступ

administrative – адміністративний; управлінський

govern – 1) керувати, направляти; 2) регулювати

access control policy – політика управління доступом

enforce – 1) здійснювати; 2) підсилювати, підкріплювати

province – область, регіон, провінція

Service Provider – постачальник послуг (фірма, що надає доступ до телекомунікаційної мережі)

Internet Service Provider (ISP) – постачальник послуг Інтернету

slow speed link – низькошвидкісне з'єднання

Metropolitan Area Network (MAN) – муніципальна мережа

Wireless LAN (WLAN) – бездротова локальна мережа

Storage Area Network (SAN) – мережа зберігання даних
 Virtual Private Network (VPN) – віртуальна приватна мережа
 span – охоплювати, включати
 entity – 1) організація; 2) юридична особа
 retrieval – отримання, витяг
 replication – копіювання
 high-end server – високопродуктивний сервер
 disk array – дисковий масив
 Fibre Channel – волоконно-оптичний канал
 interconnection technology – технологія з'єднань
 communication protocol – протокол зв'язку
 standards organization – організація зі стандартизації
 Internet Engineering Task Force (IETF) – інженерна група з розвитку Інтернету
 Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) – Інститут інженерів з електротехніки та електроніки
 Open Systems Interconnection (OSI) – взаємодія відкритих систем
 TCP/IP – скор. від Transmission Control Protocol/Internet Protocol – протокол керування передачею / Інтернет-протокол (для використання в сім'ї мереж Internet і для об'єднання неоднорідних мереж)
 TCP/IP model – модель протоколу керування передачею / Інтернет-протоколу
 TCP/IP protocol suite – стек протоколів TCP/IP
 apply (to) – 1) застосовувати(ся) (у чомусь/до чогось); 2) стосуватися (чогось)
 encoding – кодування, шифрування
 formatting – форматування, подання (інформації) у форматі
 segmenting – сегментація
 encapsulating – інкапсуляція; виділення в самостійний елемент
 endorse – підтверджувати, схвалювати

Exercise 10. Give initial forms of the words below. Translate the pairs.

Creative, underlying, intermediary, scanners, engineering, centralized, additionally, organization, messaging, infrastructure, segmenting, management, information, accordance, internetworking, geographical, encapsulating, administrative.

Exercise 11. Explain the meaning of the following words and word combinations.

Network infrastructure; end device; high speed bandwidth; security and access control policies; network level; Internet Service Provider; slow speed link; Wireless LAN; end point; Storage Area Network (SAN); Virtual Private Network (VPN); high-end server; segmenting and encapsulating; OSI and TCP/IP models; standards organization; TCP/IP protocol suite.

Exercise 12. Give antonyms of the following words:

separate(v), security, wireless, enable, self-employed, available, common, typically, multiple, connect, encoding, local area network, receive, rapid, allow, employee, consolidation, public, operate, known, ratify, unregulated, simple, long, centralized.

Exercise 13. Give Ukrainian equivalents of the following word combinations.

Local Area Networks and Wide Area Networks; to provide users access to end devices; small geographical areas such as home, school, office building, or campus; single organization or individual; administrative control; slower speed links between LANs; to span a physical area; to be operated by a single entity; to wirelessly interconnect users and end points; Storage Area Network (SAN); to support file servers; to provide data storage, retrieval, and replication; Fibre Channel.

Exercise 14. *Read, translate and give the gist of text 2.*

TEXT 2. NETWORK INFRASTRUCTURE

Network infrastructures can vary greatly in terms of: size of the area covered; number of users connected; number and types of services available. Local Area Networks and Wide Area Networks are two most common types of network infrastructures: Local Area Network (LAN) is a network infrastructure that provides users access to end devices in a small geographical areas such as a home, school, office building, or campus. LANs are also characterized by high speed bandwidth and usually administered by a single organization or individual. The administrative control that governs the security and access control policies are enforced on the network level.

Wide Area Network (WAN) is a network infrastructure that provides access to other networks and interconnects LANs over wide geographical areas such as between cities, states, provinces, countries, or continents. WANs are typically managed by multiple service providers (SP) or Internet Service Providers (ISP) and provide slower speed links between LANs. Other types of networks include:

Metropolitan Area Network (MAN) is a network infrastructure that spans a physical area larger than a LAN but smaller than a WAN (e.g., a city). MANs are typically operated by a single entity such as a large organization. Wireless LAN (WLAN) is similar to a LAN but wirelessly interconnects users and end points in a small geographical area. Storage Area Network (SAN) is designed to support file servers and provide data storage, retrieval, and replication. It involves high-end servers, multiple disk arrays (called blocks), and Fibre Channel interconnection technology.

Computer networks operate in accordance with communication rules and protocols. Most protocols are created by standards organizations such as the Internet Engineering Task Force (IETF) or the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). The most widely-used networking models are the OSI and TCP/IP models. Applying models allows individuals, companies, and trade associations to analyze current networks and plan the networks of the future. The OSI model describes the processes of encoding, formatting, segmenting, and encapsulating data for transmission over the network. The TCP/IP model presents the suite of open standard protocols. The suite has been endorsed by the networking industry and ratified by a standards organization. The TCP/IP protocol suite is required for transmitting and receiving information using the Internet.

Source: URL: <https://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2164577&seqNum=4>;
<https://www.cisco.com/;http://eci-llc.com/cyber-security/> (Last accessed: 11.02.2018)

Exercise 15. *Decode the abbreviations below.*

IP, VoIP, PDA, LAN, WAN, ISP, MAN, SAN, WLAN, IETF, IEEE, OSI, TCP, ISP, VPN.

Exercise 16. *Find in text 2 the English for:*

мережева інфраструктура; відрізняться значною мірою; розмір території, що обслуговується; кількість підімкнених користувачів і типи доступних послуг; високошвидкісний широкосмуговий доступ; управляти політикою безпеки і контролем доступу; численні оператори зв'язку або Інтернет-провайдери; муніципальна мережа; бездротова локальна мережа; високопродуктивні сервери, дискові масиви і технологія з'єднань; організації зі стандартизації, інженерна група з розвитку Інтернету; Інститут інженерів з електротехніки та електроніки; мережеві моделі; процеси кодування, форматування, сегментації та інкапсуляції даних;

Exercise 17. *Translate into English paying special attention to the italicized words.*

1. У сучасному світі *зарахунок використання мереж*ми пов'язані один з одним, як ніколи раніше. 2. Мережевий зв'язок зазвичай *ефективніший і дешевший* за *традиційні методи зв'язку*, наприклад, *пошти або міжміських телефонних дзвінків*.

3. Крім того, **індивідуальні підприємці** використовують мережі малого та домашнього офісу **реklamних цілях і для продажу продукції, замовлення витратних матеріалів та взаємодії з клієнтами**. 4. **На підприємствах та у великих організаціях** мережі дозволяють налагодити **швидкий зв'язок у вигляді електронної пошти, обміну миттєвими повідомленнями**, а також функції **спільної роботи між співробітниками**. 5. Насправді, поняття «Інтернет» означає «мережу всіх мереж» та є по суті **об'єднанням підімкнених одна до одної приватних і загальнодоступних мереж**. 6. Інтернет швидко став **невід'ємною частиною нашого повсякденного життя**. 7. **Мережеві інфраструктури** можуть **значною мірою відрізнятися** за такими критеріями: **розмір території, що обслуговується, кількість підімкнених користувачів і типи доступних послуг**.

Exercise 18. *Say whether the following sentences are true or false. Correct the false ones.*

1. A computer network is a system of end devices, intermediary devices, and the media connecting the devices. 2. Some examples of intermediary are: computers (work stations, laptops, file servers, web servers), network printers, VoIP phones, telepresence end point, security cameras, mobile handheld devices (such as smartphones, tablets, PDAs, and wireless debit/credit card readers and barcode scanners). 3. End devices connect the individual hosts to the network and can connect multiple individual networks to form an internetwork. 4. Many self-employed entrepreneurs use these networks to advertise and sell products, order supplies and communicate with customers. 5. Networks also allow for rapid communication such as regular mail or long distance phone calls. 6. Businesses, small office networks, and even home networks usually provide a shared connection to the Ethernet. 7. Metropolitan Area Networks and Wireless Local Area Networks are two most common types of network infrastructures.

Exercise 19. *Fill in the gaps with proper prepositions: **between, by, for, from, in, among, of, on, through, over, to, with, such as**. Translate the sentences.*

1. In today's world, ... the use ... networks, we are connected like never before. 2. Individuals can even connect and play games ... friends separated ... oceans and continents. 3. End devices, or hosts form the interface ... users and the underlying communication network. 4. The management ... data as it flows ... the network is also a role ... the intermediary devices. 5. Networks come ... all sizes. They can range ... simple networks consisting ... two computers, ... networks connecting millions ... devices. 6. Simple networks installed ... homes enable sharing ... resources, ... printers, documents, pictures and music ... a few local computers. 7. Communication ... a network is usually more efficient and less expensive than traditional forms ... communication, ... regular mail or long distance phone calls.

Exercise 20. *Put different types of questions (general, alternative, subject, special and disjunctive) to the following sentences.*

1. People with creative ideas can communicate instantly with others to make those ideas a reality. 2. Devices and media are the physical elements, or hardware, of the network. 3. Simple networks installed in homes enable sharing of resources, such as printers, documents, pictures and music between a few local computers. 4. The Internet is literally a collection of interconnected private and public networks. 5. The administrative control and access control policies are enforced on the network level. 6. WLAN wirelessly interconnects users and end points in a small geographical area. 7. SAN is designed to support file servers and provide data storage, retrieval, and replication. 8. The OSI model describes the processes of encoding, formatting, segmenting, and encapsulating data for transmission over the network. 9. The suite has been endorsed by the networking industry and ratified by a standards organization. 10. The TCP/IP protocol suite is required for transmitting and receiving information using the Internet.

Exercise 21. Match the terms (1 – 20) with the definitions (a – t).

1) protocol	a) a type of computing in which a computational task is divided into subtasks that execute on a collection of networked computers
2) P2P(peer-to-peer)	b) a relatively high security connection to private network
3) WLAN	c) the process of making information 'more secure' by rendering it unreadable to anyone but the intended recipient
4) node	d) software applications that facilitate shared work on documents and information
5) LAN	e) a network which is designed to support file servers and provide data storage, retrieval and replication
6) IP address	f) a trademarked, nontechnical term used to describe a certain quality of wireless networking compatibility
7) firewall	g) a set of standards or rules which govern communication
8) Bluetooth	h) a collection of bits normally sent through a network that contains data surrounded by error correction information
9) groupware	i) a network which covers more than one building or area
10) client-server	j) a networking model where computers seamlessly share data; used primarily to reduce sever bottlenecks and reduce costs
11) SAN	k) a small computer network normally contained within one room or building
12) domain	l) a networking model in which the functions are divided between "child" computers and a single "parent" computer which stores and controls access to data
13) encryption	m) any computer or other device connected to network
14) Ethernet	n) software applications that facilitate shared work on documents and information
15) groupware	o) a network which is similar to a LAN but wirelessly interconnects users and end points in a small geographical area
16) VPN	p) an open wireless protocol for exchanging data; primarily used for connecting mobile devices to computers
17) Wi-Fi	q) a named group of networked computers that are administered as a unit with common rules and procedures
18) WAN	r) a device or software program designed to prevent unauthorized access to a network
19) distributed computing	s) a unique string of numbers that identifies a computer or server on the Internet
20) packet	t) a baseband local-area network originally developed by Xerox Corp. and normally running between 10 Mbps and 1,000 Mbps

Exercise 22. Answer the questions on text 2.

1. How can network infrastructures vary? 2. What are two most common types of network infrastructures? 3. What is called a Local Area Network? What are LANs characterized by? 4. What is a Wide Area Network? Describe the major features of WANs. 5. What do other types of networks include? Could you define their specific purposes? 6. How do computer networks operate? 7. What organizations are responsible for creating protocols? 8. What can you say about the most widely-used networking models? 9. How are the models used by individuals, companies and trade associations?

Exercise 23. *Translate into English.*

1. Комп'ютерні мережі та Інтернет вплинули на наше спілкування, навчання, роботу і навіть розваги. 2. Комп'ютерна мережа – це система кінцевих і проміжних пристроїв, а також засобів передачі даних, що з'єднують ці пристрої. 3. Кінцеві пристрої або вузли утворюють інтерфейс між користувачами і комунікаційною мережею, яка надає зв'язок. 4. Проміжні пристрої з'єднують окремі вузли з мережею і можуть поєднувати численні окремі мережі для створення об'єднаної мережі. 5. Локальна мережа – це мережева інфраструктура, яка забезпечує доступ користувачам до кінцевих пристроїв на невеликій географічній площі, наприклад, у будинку, школі, офісній будівлі або комплексі університетських будівель. 6. Глобальна мережа – це мережева інфраструктура, яка надає доступ до інших мереж і пов'язує локальні мережі на великих географічних площах, таких як міста, регіони, країни або континенти. 7. Комп'ютерні мережі функціонують відповідно до правил і протоколів, що регламентуються процесом обміну даними. 8. Модель ТСП/ІР презентує набір протоколів відкритого стандарту, прийнятий у галузі мережевих технологій.

Exercise 24. *Compose a dialogue on "Network Infrastructure".*

Exercise 25. *Memorize the vocabulary to text 3.*

End user device – пристрій кінцевого користувача
 online collaboration – онлайн-співпраця, спільна робота через Інтернет
 campus network – мережа на території комплексу (кампусу), місцева мережа
 consumer device – споживчий пристрій
 networking tools – мережеві інструменти
 purchase – купувати, здобувати
 ownership – власність, право власності, володіння
 tremendous flexibility – приголомшлива гнучкість
 joint – спільний, об'єднаний
 face-to-face relationships – особисті стосунки

Exercise 26. *Give Ukrainian equivalents of the following word combinations.*

A new networking trend; to adjust to ever-changing environment; an end user device; online collaboration, and cloud computing; to require significant changes; to communicate across a business or campus network; the growth of consumer devices; the most advanced computing and networking tools; laptops, netbooks, tablets, smartphones, and e-readers; extended connectivity; mobile and remote access to the campus network; to give students tremendous flexibility; access to data applications; to work on a joint project; critical and strategic priority; to remain competitive.

Exercise 27. *Read, translate and give the gist of text 3.*

TEXT 3. NEW NETWORKING TRENDS

As new technologies and end user devices come to market, businesses and consumers must continue to adjust to this ever-changing environment. The role of the network is transforming to enable the connections of people, devices, and information. There are several new networking trends that will effect organizations and consumers. Some of the top trends include: **Bring Your Own Device (BYOD), Online Collaboration, Video, Cloud Computing.** These trends are interconnected and will continue **to build off** of one another in the coming years.

Bring Your Own Device (BYOD). The concept of any device, to any content, in any way is a major global trend that requires significant changes to the way devices are used. This trend is known as Bring Your Own Device (BYOD). BYOD is about end users having the freedom to use personal tools to access information and communicate across a business or campus network.

With the growth of **consumer devices**, and the related drop in cost, employees and students can be expected to have some of the most advanced computing and networking tools for personal use. These personal tools include laptops, netbooks, tablets, smartphones, and e-readers. These can be devices purchased by the company or school, purchased by the individual, or both.

BYOD means any device, with any ownership, used anywhere. For example, in the past, a student who needed to access the campus network or the Internet had to use one of the school's computers. These devices were typically limited and seen as tools only for work done in the classroom or in the library. Extended connectivity through mobile and remote access to the campus network gives students tremendous flexibility and more learning opportunities for the student. BYOD is an influential trend that has or will touch every IT organization.

Online Collaboration. Individuals want to connect to the network not only for access to data applications, but also **to collaborate** with one another. Collaboration is defined as “the act of working with another or others on a joint project.” For businesses, collaboration is a critical and strategic priority. To remain competitive, organizations must answer three primary collaboration questions:

How can they get everyone on the same page? With decreased budgets and personnel, how can they balance resources to be in more places at once? How can they maintain face-to-face relationships with a growing network of colleagues, customers, partners, and peers in an environment that is more dependent on 24-hour connectivity?

Collaboration is also a priority in education. Students need to collaborate to assist each other in learning, to develop team skills used in the work force, and to work together on team-based projects.

One way to answer these questions and meet these demands in today's environment is through online collaboration tools. In traditional workspaces, and with BYOD environments alike, individuals are taking advantage of voice, video, and conferencing services in collaboration efforts.

The ability to collaborate online is changing business processes. New and expanding collaboration tools allow individuals to quickly and easily collaborate, regardless of physical location. Organizations have much more flexibility in the way they are organized. Individuals are no longer restricted to physical locations. Expert knowledge is easier to access than ever before. Expansions in collaboration allow organizations to improve their information gathering, innovation, and productivity. Collaboration tools give employees, students, teachers, customers, and partners a way to instantly connect, interact, and conduct business.

Source: URL: <https://www.ciscopress.com/articles/article.asp?p=2164577&seqNum=4>;
<https://www.cisco.com/http://eci-llc.com/cyber-security/> (Last accessed: 15.02.2018)

Exercise 28. *Put questions on the italicized parts of the sentences.*

1. Businesses and consumers must adjust to *this ever-changing environment*. 2. There are *several* new networking trends that will effect organizations and consumers. 3. Some of the top trends include: *Bring Your Own Device (BYOD), Online Collaboration, Video, Cloud Computing*. 4. *Employees and students* can have some of *the most advanced* computing and networking tools for personal use. 5. *BYOD* means any device, with any ownership, used anywhere. 6. *In the past* a student used one of the school's computers *to access the campus network*. 7. These devices were seen as *tools for work done in the classroom or in the library*. 8. *Personal tools* can be purchased *by the company, school or the individual*. 9. BYOD will touch every IT organization *since the freedom of using personal tools is increasing*. 10. Collaboration is defined as “*the act of working with another or others on a joint project*.”

Exercise 29. *Translate into English.*

1. З розвитком нових технологій і появою на ринку нових пристроїв кінцевих користувачів підприємства і споживачі мають постійно пристосовуватися до сучасних умов, що змінюються.

2. До деяких основних тенденцій у розвитку мережевих технологій належать такі: впровадження концепції BYOD («Принеси на роботу свій власний пристрій»), спільна робота через Інтернет, відео, хмарні обчислення. 3. Концепція BYOD означає, що кінцеві користувачі мають свободу використання особистих інструментів доступу до інформації на підприємстві або в мережі навчального закладу. 4. Спільна робота визначається як «робота з іншим або іншими на спільному проєкті». 5. І в традиційних робочих просторах, і в середовищах BYOD співробітники використовують переваги аудіо, відео і проведення конференцій під час спільної роботи. 6. Розширення співпраці дозволяє організаціям поліпшити збір інформації, розширити впровадження інновацій та збільшити продуктивність. 7. Засоби спільної роботи надають співробітникам, студентам, викладачам, замовникам і партнерам можливість швидко встановлювати контакт, взаємодіяти, вести справи з допомогою будь-яких каналів зв'язку і досягати своїх цілей.

Exercise 30. *Speak on new networking trends mentioned in text 3.*

Exercise 31. *Role play a situation.*

Two international IT-companies are using video communication to conduct business at a distance.

Exercise 32. *Study the vocabulary to text 4.*

Operational database – операційна база даних

customer database – клієнтська база даних

personnel database – база даних персоналу (кадрів)

skills data – дані про кваліфікацію

manufacturing database – технологічна база даних

financial database – база даних для обробки фінансової інформації

financial dealings – фінансові оборудки

data warehouse – сховище даних

sales promotion – просування товару, стимулювання збуту

aggregate level – агрегований, сукупний, комплексний рівень

distributed database – розподілена база даних

user database – база даних користувачів (абонентів)

end-user database – база даних кінцевих користувачів

hypermedia database – гіпермедійна база даних

database index – індекс (показник) бази даних

Exercise 33. *Translate the word combinations below into Ukrainian.*

Operational database; to store detailed data; to process relatively high volumes of updates; customer databases; to record contact, credit, and demographic information about business customers; personnel databases; to hold information such as salary and benefits; skills data about employees; manufacturing databases; to record details about product components and parts inventory; financial databases; data warehouse; external sources such as market research firms; to undergo transformation.

Exercise 34. *Read and translate text 4.*

TEXT 4. TYPES OF DATABASES

Operational database. These databases store detailed data about the operations of an organization. They are typically organized by subject matter, process relatively high volumes of updates using transactions. Essentially every major organization on the earth uses such databases. Examples include customer databases that record contact, credit, and demographic information about business customers; personnel databases that hold information such as salary and benefits; skills data about employees; manufacturing databases that record details about product components, parts inventory, and financial databases that keep track of the organization's money and accounting.

Data warehouse.Data warehouses archive historical data from operational databases and often from external sources such as market research firms. Often operational data undergo transformation on the way into the warehouse, getting summarized, reclassified, etc. The warehouse becomes the central source of data for use by managers and other end-users who may not have access to operational data.

Analytical database.Analysts may do their work directly against a data warehouse, or create a separate analytic database for online analytical processing. For example, a company might extract sales records for analyzing the effectiveness of advertising and other sales promotions at an aggregate level.

Distributed database. These are databases of local work-groups and departments at regional offices, branch offices, manufacturing plants and other work sites. These databases can include segments of both common operational and common user databases, as well as data generated and used only at a user's own site.

End-user database.These databases consist of data developed by individual end-users. Examples of these are collections of documents in spreadsheets, word processing and downloaded files, or even managing their personal card collection.

External database. These databases contain data collection for use across multiple organizations, either freely or via subscription. The Internet Movie Database is one example.

Hypermedia databases. The World Wide Web can be thought of as a database, through one spread across millions of independent computing systems. Web browsers "process" this data one page at a time, while web crawlers and other software provide the equivalent of database indexes to support search and other activities.

Source: URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Data_bases (Last accessed: 12.03.2018)

Exercise 35. *Find in text 2 the English for:*

велика організація; клієнти організації; архівувати ретроспективні дані з операційних баз даних; перелік запчастин; мати доступ до робочих даних; створювати окрему аналітичну базу даних; ефективність реклами та просування товару; розподілена база даних; регіональні офіси, філії, виробничі підприємства та інші об'єкти; набір документів у вигляді електронних таблиць; оброблення текстів; завантажені файли; набір даних для використання багатьма організаціями; шляхом передплати; гіпермедійна база даних; програма веб-перегляду, пошуковий агент та інше програмне забезпечення; підтримувати пошук та інші операції.

Exercise 36. *Answer the questions on text 4.*

1. What does an operational database store? 2. How are operational databases typically organized? 3. What types of operational databases are known? 4. What do data warehouses archive? 5. Who can use the data warehouse as the central source of data? 6. What do analysts create a separate analytic database for? 7. What is referred to as a distributed database? 8. What kind of data do end-user databases consist of? 9. What does an external database contain? 10. What kind of database is spread across millions of independent computing systems? 11. What can web browsers and web crawlers provide?

Exercise 37. *Write a dialogue on text "Types of Databases".*

Джерела:

- 1) Акмалдінова О. М., Бугайов О. Є., Теремінко Л. Г., Гурська О. О., Мислива Т. А., Муркіна Н. I. Professional English. Fundamentals of Software Engineering : навч. посіб. Київ: НАУ, 2015. 300 с.;
- 2) Акмалдінова О. М., Балацька Н. І., Гурська О. О., Муркіна Н. І., Теремінко Л. Г. Professional English for IT Students : навч. посіб. Київ : НАУ, 2018. 220 с.

ДОДАТОК 3

Tips for Successful PowerPoint Presentation

Pre-preparation. Selecting the topic and materials

- «• Start getting ready for your presentation a few weeks before you are due to speak.
- Collect the materials on the basis of which you would like to prepare the presentation.
 - Make a wise choice out of the collected materials.
 - Prepare reliable bibliography (the author's name, the title of the article/book, a year of its publication, the website address, when the material was retrieved, etc.).
 - From the material select the keywords for your presentation and do not forget to put them on the handout».

Preparation

- «• Make the first plan of the presentation (you can modify it later).
- Remember about a logical structure of the presentation: **Introduction** - say, what you're going to say **Main Body** - say it; develop the above mentioned issue(s). **Conclusions** - sum up what you've just said
 - Make the first draft of your presentation. Read it carefully. If there is information not related to the topic, remove it.
 - If there are issues which you cannot express in a precise or clear way, probably it is because you do not really understand them yourself. So it is better not to talk about them».
 - Never read from your notes. You should know well the material you want to present. If you do not know it, maybe you should not go for giving a presentation.
 - Prepare a set of numbered clue cards, on which you can write the main points or/ and keywords and which will help you during the presentation. Make sure that on your clue cards you've marked an appropriate visual aid (a transparency or slide), which you are going to refer to in your presentation.
 - Find time to rehearse again and again! By doing that you are going to make yourself familiar with your own voice, to check and adjust the presenting time, to see whether visual aids (if you use them) actually illustrate your presentation and whether you coordinate well their usage with what you say.
 - Keep to the time! Do not exceed the time limit. Follow the plan of your presentation! Leave time for questions from the audience. Design good visuals to help you get your message across more efficiently».

Presentation

- «• Speak clearly. Avoid raised voice, whispering or mumbling "under your nose".
- Try to maintain your natural pace of speaking typical for an official, not everyday situation.
 - Make pauses in places which you consider critical for your presentation; this treatment emphasizes the crucial information you wish to transmit to the audience.
 - Keep an eye contact with your listeners but do not focus on one person only.
 - Don't turn back to the audience if you want to show something on the screen and don't 'talk to the screen' either.
 - Don't stand in the light of a projector covering the screen.
 - Observe your audience's reactions – maybe you should shorten the presentation by two minutes and move on to conclusions.
 - Don't forget to thank the audience for their attention and encourage them to ask questions. If you are not sure about the answer of if you simply do not know it, don't be afraid to admit that, but suggest the source in which the answer can be found.
 - Enjoy your presentation. Try to treat it as your new experience and show your enthusiasm!»

Опрацювання автором джерел:

<http://lucky1s.blogspot.com/2010/08/how-to-give-successful-presentation.html>

ДОДАТОК К
Комплексні та модульні онтрольні роботи для визначення рівня володіння іноземною
(англійською мовою) (за професійним спрямуванням)

ДОДАТОК К.1
Приклад модульної контрольної роботи
Модульна контрольна робота №4
для студентів 3 курсу ФККП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
з теми «Computer Security. Software and Data Security»
Variant 1

I. Give a written translation of the following text.

Inadequate IT security may result in compromised confidentiality, integrity, and availability of the data due to unauthorized access. Some organizations do not have an established security architecture in place, leaving their networks vulnerable to exploitation and the loss of personally identifiable information (PII). At times, due to a lack of resources or qualified IT staff, organizations' networks are connected to the internet directly, or are connected using out-of-the-box network appliances with default configurations attached, with no additional layer of protection. It is important to note that having a firewall alone is not sufficient to ensure the safety of a network. Inadequate network protection results in increased vulnerability of the data, hardware, and software, including susceptibility to malicious software (malware), viruses, and hacking. If the network contains sensitive information or PII, such as students' social security numbers, it is critical that even in a very limited resource environment, minimal user, network and perimeter security protection mechanisms (such as anti-virus) are implemented. Robust security architecture is essential and provides a roadmap to implementing necessary data protection measures. Mitigation: If an organization does not have the appropriate personnel to design a security architecture, it is recommended that a third party be brought in to consult with the IT team.

II. Write 5 different types of questions on the text: general, subject, special, alternative and disjunctive (tag question).

III. Write English equivalents for the following word combinations:

порушувати цілісність баз даних; в контексті запобігання недоречним або несанкціонованим змінам; перешкоджати нормальній роботі програми; недоступна система; невідключений до мережі комп'ютер; незаконне використання; ідентифікаційна інформація легального користувача; пов'язані з секретністю галузі; прагнути доступу до комп'ютерних систем або їх руйнації; достовірність даних або ресурсів; чинити перешкоди політиці захисту системи.

IV. Translate into English.

1. Атакувати цільову систему можна, використовуючи відомі вразливі місця у програмному забезпеченні, або скориставшись погано сконфігурованою політикою безпеки.
2. Приватність, яка може розглядатися як конфіденційність стосовно окремої особи, можливо є найважливішим аспектом комп'ютерної безпеки для щоденних користувачів Інтернету.
3. Комп'ютерна інформація все частіше стає об'єктом атак хакерів або кібер-терористів, котрі прагнуть доступу до комп'ютерних систем або їх руйнації.

V. Give definitions of the following terms:

data security; penetration testing; architectural flaw; software vulnerability.

VI. Answer the following questions.

1. What is computer security?
2. What categories do most software security vulnerabilities fall into?
3. What are access control mechanisms enforced by?

Джерело: розроблено автором

ДОДАТОК К.2
Приклад комплексної контрольної роботи
для студентів ФККП спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія»
Навчальна дисципліна: «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)»

COMPLEX TEST
Variant 3

1. Give a written translation of the text.

An information system is any combination of information technologies and people's activities using that technology to support operations, management and decision-making. An Executive Information System (EIS) is a type of management information system intended to facilitate and support the information and decision-making needs of senior executives by providing easy access to both internal and external information relevant to meeting the strategic goals of the organization. It is commonly considered as a specialized form of a Decision Support System (DSS).

The emphasis of EIS is on graphical displays and easy-to-user interfaces. They offer strong reporting and drill-down capabilities. In general, EIS is enterprise-wide DSS that helps top-level executives analyze, compare, and highlight trends in important variables so that they can monitor performance and identify opportunities and problems.

Traditionally, executive information systems were developed as mainframe computer-based programs. The purpose was to package a company's data and to provide sales performance or market research statistics for decision makers, such as financial officers, marketing directors, and chief executive officers. The objective was to develop computer applications that would highlight information to satisfy senior executives' needs.

2. Make 5 types of questions to the sentence.

Traditionally, executive information systems were developed as mainframe computer-based programs.

3. Translate the sentences into English.

1. Офісна інформаційна система використовує апаратне та програмне забезпечення і мережі для вдосконалення робочого процесу.
2. Система керування базами даних складається з програмного забезпечення, яке керує інформаційними базами, забезпечуючи зберігання, доступ, безпеку, резервне копіювання та інші можливості.
3. Людино-машинні інтерфейси – це термінали операторського інтерфейсу, з якими користувачі взаємодіють для керування іншими пристроями.
4. Операційні системи реального часу використовуються для керування механічним обладнанням, приладами для наукових досліджень та промисловими системами.

Джерело: розроблено автором

ДОДАТОК Л Акти впровадження результатів дослідження



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

вул. Володимирська, 64/13, м. Київ, 01601 тел. 239-33-33

31.10.2019 № 056/1006

На № _____

АКТ

впровадження результатів дисертаційної роботи
Гурської Олени Олександрівни
«Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних
технологій в освітньому середовищі
технічного університету»
на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
зі спеціальності 13.00.04. – Теорія і методика професійної освіти

Матеріали теоретико-експериментального дослідження за темою дисертаційної роботи Гурської Олени Олександрівни «Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету» опрацьовувалися та впроваджувалися в освітній процес Київського національного університету імені Тараса Шевченка для навчання студентів спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» на факультеті інформаційних технологій упродовж 2017-2019 р. через апробацію педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Автором дисертаційної роботи обґрунтовано теоретичні та методичні засади змісту, форм та методів формування загальних і професійних компетентностей ІТ-фахівців в освітньому середовищі технічного університету, доведено, що формування зазначених якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій доцільно здійснювати на основі інтеграції загальнопрофесійної та іншомовної підготовки.

Розроблені Гурською Оленою Олександрівною та апробовані в процесі навчання методичні матеріали та авторський навчальний посібник «Professional English for IT Students» спрямовані на розвиток та удосконалення іншомовної підготовки майбутніх ІТ-фахівців, підвищення рівня сформованості професійно важливих якостей у процесі навчальної діяльності.

Аналіз результатів наукового дослідження підтверджує практичну та теоретичну спрямованість дисертаційної роботи Гурської Олени Олександрівни і визначає актуально-перспективний характер впровадження в навчально-виховний процес закладів вищої освіти у рамках професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Проректор
з науково-педагогічної роботи



В.А.Бугров

ПОГОДЖЕНО

Проректор з
навчальної роботи

А.Г. Гудманян

« 01 » 11. 2019 р.



ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з
наукової роботи

В.П. Харченко

« 11 » 11. 2019 р.

АКТ

про впровадження результатів дисертаційної роботи

ГУРСЬКОЇ Олени Олександрівни

«Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету»

на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Комісія у складі:

Голови комісії	ЯГОДЗІНСЬКОГО Сергія Миколайовича	– декана факультету лінгвістики та соціальних комунікацій Національного авіаційного університету, д-ра філос. наук, професора
членів комісії:	АЛПАТОВОЇ Олександри Валентинівни	– заступника декана з навчально-методичної роботи, канд. психол. наук, доцента
	КОКАРЕВОЇ Анжеліки Миколаївни	– заступника декана з наукової та міжнародної діяльності, канд. пед. наук, доцента,

яка діє на підставі розпорядження декана факультету лінгвістики та соціальних комунікацій Національного авіаційного університету від 05.07.2019 № 12.117/роз, засвідчує, що основні результати дисертаційного дослідження Гурської О.О. «Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету», впроваджувалися через апробацію педагогічних умов та структурно-функціональної моделі формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій протягом 2016-2019 років в освітній процес при викладанні дисциплін «Іноземна мова» та «Іноземна мова (за професійним спрямуванням)» для студентів I-III курсів (РБ-4-123/16) спеціальностей 122 «Комп'ютерні науки», 123 «Комп'ютерна інженерія» освітнього ступеня «Бакалавр».

Розроблено та апробовано навчально-методичні матеріали, зокрема, навчальні посібники «Professional English for IT Students», «Professional English. Fundamentals of Software Engineering» в комплексі із відповідними інноваційними інтерактивними навчальними ресурсами, а саме міжнародною мобільною комунікаційною платформою «Appinall» для аудиторного, самостійного та дистанційного навчання, проектними і кейс-технологіями, що сприяло інтеграції змісту загальнопрофесійної та іншомовної підготовки, забезпечило активізацію форм, прийомів і методів процесу формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Досвід впровадження результатів дисертаційного дослідження Гурської О.О. був розглянутий та схвалений на засіданні кафедри педагогіки та психології професійної освіти Національного авіаційного університету (протокол № 15 від 15.10.2019), що дає підстави для висновків про доцільність та ефективність його застосування у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Голова комісії

С.М. Ягодзінський

Секретар комісії

І.В. Струк

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
 Перший проректор
 проректор з наукової роботи
 Національного транспортного університету
 проф. Дмитрів М. М.
 « 11 » жовтня 2019 р.

АКТ

про впровадження в навчальний процес матеріалів
 дисертаційної роботи

Гурської Олени Олександрівни

**«Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців
 з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету»**

*на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
 зі спеціальності 13.00.04. – Теорія і методика професійної освіти*

Основні положення та результати дисертаційної роботи Гурської Олени Олександрівни на тему «Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету» впроваджено в навчальний процес Національного транспортного університету для підготовки здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» факультету транспортних та інформаційних технологій протягом 2018-2019 навчального року.

Предметом впровадження виступили основні теоретико-методологічні засади дослідження особливостей формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах освітнього середовища технічного університету. За період реалізації експерименту визначені дослідницею педагогічні умови та структурно-функціональна модель впроваджено у навчально-виховний процес за рахунок залучення студентів до різноманітних видів навчально-виховної діяльності. Розроблені та апробовані автором методичні матеріали, зокрема, навчальний посібник «Professional English for IT Students», відповідні комплекси завдань з використанням проектних і кейс-технологій, сприяли активізації та інтеграції професійно-орієнтованої та іншомовної підготовки, інтенсифікації сформованості професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій під час навчання іноземної мови.

Представлені результати дисертаційного дослідження Гурської Олени Олександрівни щодо формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в умовах освітнього середовища технічного університету засвідчують продуктивність запропонованих педагогічних умов та заслуговують на подальше впровадження у процес професійної підготовки висококваліфікованих фахівців закладів вищої освіти.

Декан факультету
 транспортних та інформаційних технологій
 д.ф.-м.н., професор



/Данчук В.Д./



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 Державний вищий навчальний заклад
 «КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

вул. Віталія Митусевича, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027, тел. (056) 409-06-06, факс (056) 409-78-55
 E-mail: knu@knu.edu.ua Код ЄДРПОУ 37664469

від 27.06.2019 № 01/10-06/2019

На № _____ від _____ АКТ

впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Гурської Олени Олександрівни

«Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету»

*на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук
 зі спеціальності 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти*

Основні положення дисертаційного дослідження О.О. Гурської на тему: «Формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету» було впроваджено в організацію освітнього процесу Криворізького національного університету для студентів факультету інформаційних технологій упродовж 2017-2019 років. В роботі визначено сутність та структурні компоненти професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій, докладно проаналізовано критерії, показники та рівні сформованості зазначених якостей у процесі підготовки до професійної діяльності.

У дослідженні вперше розроблено, теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено реалізацію функціональної моделі та комплексу педагогічних умов формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету. Проведення педагогічного експерименту продемонструвало, що розроблені педагогічні умови суттєво впливають на рівень сформованості професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Змістовне наповнення навчально-методичних матеріалів дозволяє рекомендувати їх в якості сприяння інтеграції змісту іншомовної та професійної підготовки як в академічному, так і в професійному середовищі з метою формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій.

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Гурської Олени Олександрівни свідчать про ефективність запропонованих педагогічних умов та функціональної моделі формування професійно важливих якостей майбутніх фахівців з інформаційних технологій в освітньому середовищі технічного університету та можуть бути використані для подальшого впровадження в навчально-виховний процес закладів вищої освіти.

Проректор з наукової роботи

В.о. завідувача кафедри інженерної педагогіки та мовної підготовки



В.С. Моркун

О.В. Тарасова