

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису

ГРОДЗЬ НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА

УДК 378.018.8:004-051

**ДИСЕРТАЦІЯ
ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ
ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА
УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19**

011 Освітні, педагогічні науки

01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії

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

_____ Н. М. Гродзь

(підпис, ініціали та прізвище здобувача)

Науковий керівник:
Криштанович Мирослав Франкович
доктор наук з державного управління, професор

Львів – 2023

АНОТАЦІЯ

Гродзь Н. М. Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки. – Національний університет «Львівська політехніка», Львів, 2023.

У першому розділі «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики як наукова проблема» схарактеризовано основні підходи щодо визначення сутності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, представлено понятійно-категоріальний апарат професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, а також особливості зарубіжного досвіду організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19.

Виконано теоретичний аналіз сутності поняття професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, а також розглянуто цю проблему в історичній рестроспективі. Визначено чотири ключові історичні етапи розвитку професійної підготовки педагогів. Встановлено, що сьогодні професійна підготовка майбутніх учителів відбувається з урахуванням усіх історичних етапів та підсилюється такими науковими течіями психологічної науки, як психологією особистості, психологією навчання та психологією комунікації. Охарактеризовано наукові підходи щодо визначення сутності поняття «професійна підготовка учителя», запропоновані низкою дослідників. Визначено, що метою професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти є можливість вплинути на їхній розвиток та зростання шляхом освоєння теоретичних знань, формування вмінь і навичок їх застосування на практиці задля організації освітнього процесу у закладі загальної середньої освіти. Професійну підготовку учителя доцільно розглядати як педагогічний процес, під час якого майбутні учителі

формують власні професійно-педагогічні компетентності та освоюють специфічні знання, вміння і навички, які дадуть можливість їм у майбутньому організувати освітній процес у найбільш ефективний та раціональний спосіб. Сформовано теоретико-сутнісну схему основних підходів до процесу професійної підготовки учителя інформатики.

Охарактеризовано сутність поняття «учитель». Встановлено, що комплексність поняття «учитель» дає змогу говорити про те, що сам процес професійної підготовки майбутнього учителя є складним та вимагає від майбутніх учителів проходження непростого процесу професійного та особистісного саморозвитку, що охоплює формування низки навичок, які в майбутньому цей педагог повинен розвивати в своїх учнях. Представлено комплексну схему процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Визначено основні принципи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Виділено ключові якості майбутнього учителя інформатики, якими від повинен оволодіти під час професійної підготовки в закладі вищої освіти.

Доведено важливість огляду зарубіжного досвіду розвитку системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19. Визначено основні наслідки COVID-19 для педагогічної сфери та системи освіти в країнах світу загалом. Охарактеризовано вплив пандемії COVID-19 на соціально-економічну діяльність провідних країн світу. За результатами виконаного аналізу зарубіжного досвіду, сформовано інформаційну схему відображення ключових заходів протидії негативному впливу COVID-19 у системі вищої освіти провідних країн світу. Встановлено, які проблеми виникли із впровадженням дистанційного навчання в різних країнах у період пандемії COVID-19. Представлено ключові заходи підтримки системи освіти, доведено важливість розроблення стратегії масштабування освітніх технологій, створення освітніх ресурсів з нульовим рейтингом в Інтернеті, підготовки цифрових ресурсів для викладання і навчання.

У другому розділі «Аналіз особливостей професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19» висвітлено специфіку діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19, охарактеризовано нормативно-правову базу й стандарти підготовки вчителів інформатики, представлено результати порівняльного аналізу програм професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в українських та польських університетах, а також особливості міжнародної співпраці українських та польських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Доведено важливість аналізу діяльності закладів вищої освіти Польщі й України. Встановлено, що Польща активно працює над модернізацією змісту вищої освіти, виконуючи таким способом обов'язки, поставлені перед країнами-учасницями Болонського процесу. Зазначено, що вибір системи вищої освіти Польщі й України був зумовлений тим чинником, що велика кількість закладів вищої освіти в Україні має партнерство зі закладами Польщі. Все це свідчить про дуже тісну науково-освітню співпрацю між цими двома країнами. Визначено, що внаслідок пандемії COVID-19 спостерігається зниження загальної динаміки кількості студентів у закладах вищої освіти. Охарактеризовано нормативно-правову базу й стандарти підготовки вчителів інформатики. Встановлено, що більшість студентів закладів вищої освіти Польщі й України віддають перевагу професії учителя інформатики. Визначено за результатами дослідження, що система вищої освіти як в Україні, так і в Польщі сформувала належний фундамент для підготовки майбутніх учителів інформатики. Проаналізовано, що кожна із країн має необхідні засади для ефективної професійної підготовки. Розглянуто низку різного роду освітньо-професійних програм.

Охарактеризовано специфіку організації підготовки учителів. Проаналізовано особливості використання дистанційних технологій. Визначено ключові види дистанційних методів навчання. Охарактеризовано

основні засоби дистанційного навчання. Проведено аналіз особливостей розвитку Soft Skills. Змодельована наявна практика розвитку Soft Skills при підготовці майбутніх учителів та спеціалістів з інформатики на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Доведено важливість дослідження міжнародної співпраці українських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Визначено ключові елементи міжнародної співпраці закладів вищої освіти. Представлено як приклад співпраці в безпосередній підготовці майбутнього учителя інформатики Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Було обрано Національний університет «Львівська політехніка» та його особливості міжнародної співпраці у сфері прямої професійної підготовки майбутніх учителів інформатики через випуск спеціалістів з інформаційних та цифрових технологій. Охарактеризовано ключові елементи, які притаманні цьому закладу вищої освіти щодо міжнародної співпраці. Проведено дослідження ключових показників у сфері міжнародної співпраці. Сформовано схему міжнародної співпраці Національного університету «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича. Визначено особливості співпраці під час пандемії. Встановлено ключові детермінанти видозмінення форми міжнародної співпраці між Національним університетом «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича.

У третьому розділі «Шляхи удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України» подано характеристику основних загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі й Україні, та механізмів їх протидії; виконано аналіз використання потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах всесвітньої пандемії; а також представлено модель процесу забезпечення ефективності професійної

підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.

Розглянуто механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики. Охарактеризовано сутність поняття «загроза». Визначено, що під загрозами підготовки майбутніх учителів інформатики варто розуміти таку форму небезпеки, котра може здійснювати негативний вплив, який порушує освітній процес та педагогічну діяльність й ефективність підготовки майбутніх учителів-інформатиків. Завдяки запропонованому методичному підходу, було ієрархічно впорядковано ключові загрози підготовці майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні. Встановлено, які саме зовнішні й внутрішні загрози становлять, на сьогоднішній день, найбільший негативний вплив на систему підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні. Сформовано власне бачення механізму протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики. Через представлений механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Україні, необхідно застосовувати заходи: оперативні, тактичні й стратегічні.

Доведено важливість дистанційної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі та України. Встановлено, що метою реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії є впровадження якісно нового виду освітнього процесу, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та який би повною мірою задовольнив всі освітні потреби і забезпечив би всебічну підготовку майбутніх учителів інформатики, незважаючи на перешкоди, проблеми та загрози зовнішнього та внутрішнього середовища. Визначено ключові функції сучасної дистанційної освіти. Виділено базові принципи реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх

учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії. Охарактеризовано інструменти механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти. Представлено ключові етапи формування й реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України. Сформовано власне бачення механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України.

Доведено важливість застосування сучасних технологій моделювання для покращення процесу підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19. Застосовано методологію моделювання підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики. Виділено ключову мету процесу моделювання та представлено контекстну діаграму функціональної моделі IDEF0, а також основну модель підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики. Проведено детальний аналіз кожного етапу основної моделі та деталізовано ключові підпроцеси для кожного з них. Доведено, що представлена модель є гнучкою і в подальшому може бути видозмінена з урахуванням поточної ситуації, в якій перебуває той чи інший заклад освіти.

Визначено перспективні напрями подальших педагогічних розвідок.

Ключові слова: дистанційне навчання, заклад вищої освіти, майбутній учитель, освітній процес, пандемія COVID-19, Польща, професійна підготовка, Україна, учитель інформатики.

ABSTRACT

Grodz N. Professional training of future computer science teachers in higher educational institutions in Poland and Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic. – Qualified scientific work on the rights of the manuscript.

The thesis for the Degree of Doctor of Philosophy in the specialty 011 – Educational, Pedagogical Sciences. – Lviv Polytechnic National University. – Lviv, 2023.

The first chapter «Professional training of future informatics teachers as a scientific problem» characterizes the main approaches to determining the essence of professional training of future informatics teachers in higher education institutions, presents the conceptual and categorical apparatus of professional training of future informatics teachers, as well as features of foreign experience in organizing informatics in a pandemic COVID-19

A theoretical analysis of the essence of the concept of professional training of future teachers of informatics in higher educational institutions is carried out, and this problem is considered in historical retrospective. Four key historical stages in the development of teacher training have been identified. It has been established that the professional training of future teachers today takes into account all historical stages and is enhanced by such scientific trends in psychological science as personality psychology, the psychology of learning and the psychology of communication. The scientific approaches to the definition of the essence of the concept of «professional training of a teacher», proposed by a number of researchers, are characterized. It has been determined that the goal of professional training of teachers in higher educational institutions is the ability to influence their development and growth by mastering theoretical knowledge, developing the skills and abilities to apply them in practice to organize the educational process in a general secondary education institution. It is advisable to consider teacher training as a pedagogical process, during which future teachers form their own professional and pedagogical competencies and master specific knowledge, skills and abilities

that will allow them to organize the educational process in the most efficient and rational way in the future. A theoretical-essential model of the main approaches to the process of professional training of an informatics teacher has been formed.

The essence of the concept of «teacher» is characterized. It has been established that the complexity of the concept of «teacher» allows us to say that the very process of professional training of a future teacher is complex and requires future teachers to go through a difficult process of professional and personal self-development, covering the formation of a number of skills that this teacher should develop for his students in the future. A comprehensive scheme of the process of professional training of future teachers of informatics is presented. The main principles of professional training of future informatics teachers are determined. The key qualities of a future computer science teacher, which he must master during professional training at a higher education institution, are highlighted.

The importance of a review of foreign experience in the development of a professional training system for future computer science teachers in the context of the COVID-19 pandemic is proved. The main consequences of COVID-19 for the pedagogical sphere and the education system in the countries of the world are determined. The impact of the COVID-19 pandemic on the socio-economic activities of the leading countries of the world is characterized. Based on the results of the analysis of foreign experience, an information model has been formed to reflect the key measures to counter the negative impact of COVID-19 in the higher education system of the leading countries of the world. It was established what problems arose in the implementation of distance learning in different countries during the COVID-19 pandemic. The key measures to support the education system are presented, the importance of developing a strategy for scaling educational technologies, creating educational resources with a zero rating on the Internet, and preparing digital resources for teaching and learning is proved.

The second section "Analysis of the features of professional training of future computer science teachers in higher education institutions in Poland and Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic" reflects the specifics of the

activities of higher education institutions in Poland and Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic, characterizes the legal framework and standards for teacher training informatics, presents the results of a comparative analysis of professional training programs for future teachers of informatics in Ukrainian and Polish universities, as well as features of international cooperation between Ukrainian and Polish universities in the field of professional training of future teachers of informatics.

The importance of analyzing the activities of institutions of higher education in Poland and Ukraine is proved. The features of the educational environment in Poland and Ukraine are characterized. Poland is actively working to modernize the content of higher education, thus fulfilling the obligations assigned to the countries participating in the Bologna Process. It is noted that the choice of the system of higher education in Poland and Ukraine was due to the fact that many higher educational institutions in Ukraine have partnerships with institutions in Poland. All this indicates a very close scientific and educational cooperation between the two countries. It has been determined that as a result of the COVID-19 pandemic, there is a decrease in the overall dynamics of the number of students in higher education institutions. The legal framework and standards for the training of informatics teachers are characterized. It has been established that the majority of students of institutions of higher education in Poland and Ukraine prefer the profession of an informatics teacher. Based on the results of the study, it was determined that the higher education system, both in Ukraine and in Poland, has formed an appropriate foundation for the training of future computer science teachers. It is analyzed that each country has the necessary foundations for effective professional training. A number of different kinds of educational and professional programs are considered.

The specifics of the organization of teacher training are characterized. Deployed features of the use of remote technologies. The key types of distance learning methods are identified. The main means of distance learning are characterized. The analysis of the features of the development of Soft Skills was

carried out. The existing practice of developing Soft Skills in the training of future teachers and computer scientists on the basis of Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University is modeled.

The importance of studying the international cooperation of Ukrainian universities in the field of professional training of future computer science teachers is proved. The key elements of international cooperation in higher education are identified. The Drohobych State Pedagogical University named after Ivan Franko is presented as an example of cooperation in the direct training of a future computer science teacher. The National University "Lviv Polytechnic" was chosen and its features of international cooperation in the field of direct professional training of future teachers of computer science through the release of specialists in information and digital technologies. The key elements inherent in this institution of higher education for international cooperation are characterized. Conducted studies of key indicators in the field of international cooperation. Formed a scheme of international cooperation between the National University "Lviv Polytechnic" and Rzeszow Polytechnic named after Ignacy Lukasiewicz. The features of cooperation during a pandemic are determined. The key determinants of the modification of the form of international cooperation between the National University «Lviv Polytechnic» and the Rzeszow Polytechnic named after Ignacy Lukasiewicz.

The third section «Ways to improve the professional training of future computer science teachers in institutions of higher education in Poland and Ukraine» presents a description of the main threats that affect the training of future computer science teachers in Poland and Ukraine and mechanisms to counter them; an analysis was made of the use of the potential of distance education in the professional training of future teachers of computer science in higher educational institutions in Poland and Ukraine in the context of a worldwide pandemic; and also presents a model of the process of ensuring the effectiveness of the professional training of future teachers of computer science in higher educational institutions in Poland and Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic.

The mechanism of countering the main threats that affect the training of future computer science teachers is considered. The essence of the concept of «threat» is characterized. It has been determined that threats to the training of future informatics teachers should be understood as a form of danger that can have a negative impact that disrupts the educational process and pedagogical activities and the effectiveness of training future informatics teachers. Thanks to the proposed methodological approach, the key threats to the training of future computer science teachers in Poland and Ukraine were hierarchically ordered. It has been established which external and internal threats currently have the greatest negative impact on the system of training future computer science teachers in Poland and Ukraine. Formed own vision of the mechanism to counter the main threats that affect the training of future teachers of computer science. Because of the presented mechanism to counter the main threats that affect the training of future computer science teachers in Ukraine, it is necessary to apply measures: operational, tactical and strategic.

The importance of remote training of future teachers in higher educational institutions in Poland and Ukraine is proved. It has been established that the goal of implementing the mechanism for using the potential of distance learning in the professional training of future computer science teachers in higher education institutions of Ukraine in the context of a global pandemic is to introduce a qualitatively new type of educational process based on the use of modern information and communication technologies and fully satisfy all educational needs and would provide comprehensive training for future teachers of computer science, despite the obstacles, problems and threats of the external and internal environment. The key functions of modern distance education are determined. The basic principles for implementing the mechanism for using the potential of distance learning in the professional training of future computer science teachers in higher educational institutions of Ukraine in the context of a worldwide pandemic are highlighted. The tools of the mechanism for using the potential of distance learning in the professional training of future computer science teachers in higher

educational institutions are characterized. The key stages of the formation and implementation of the mechanism for using the potential of distance learning in the professional training of future computer science teachers in higher educational institutions of Ukraine are presented. Formed own vision of the mechanism of using the potential of distance learning in the training of future teachers of computer science in higher education institutions in Poland and Ukraine.

The importance of using modern modeling technologies to improve the process of training future teachers in higher educational institutions in Poland and Ukraine in the context of the COVID-19 pandemic has been proven. Applied modeling methodology to improve the efficiency of the process of training future teachers of computer science. The key goal of the modeling process is highlighted and a diagram is presented. The main model for increasing the efficiency of training future computer science teachers is presented. A detailed analysis of each stage of the main model was carried out and the key sub-processes for each of them were detailed. It is proved that the presented model is flexible and can be modified in the future, taking into account the current situation in which this or that educational institution is located.

Promising directions for further pedagogical research are determined.

Keywords: distance learning, educational process, institution of higher education, future teacher, computer science teacher, COVID-19 pandemic, Poland, professional training, Ukraine.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

Публікації, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації
Статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку
наукових фахових видань України

1. Гродзь Н. М. Характеристика протидії негативному впливу COVID-19 в закладах вищої освіти провідних країн світу. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 3 (3). С. 39–45.
2. Гродзь Н. М. Особливості розвитку SOFT SKILLS у майбутніх вчителів інформатики. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 11 (16). С. 52–57.
3. Гродзь Н. М. Особливості функціонування системи професійної підготовки майбутніх вчителів в умовах негативного впливу COVID-19. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 4 (9). С. 75–81.
4. Гродзь Н. М. М. Особливості механізму професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. *Молодь і ринок*. 2022. № 9–10 (207–208). С. 148–150.
5. Гродзь Н. М. Основні загрози дистанційній формі підготовки майбутніх учителів інформатики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 7–8 (121–122). С. 46–55.

Публікації, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації
Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних
Web of Science Core Collection та Scopus

6. Sadova I., Klochek L., Grodz N., Baranovska V., Voroshchuk O., Lemko H. The Use of Digital Distance Technologies in Higher Education Institutions in the Context of the Development of a System for Assessing the Quality of Education. *IJCSNS. International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. , No. 8. P. 61–66. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан застосування цифрових дистанційних технологій в закладах вищої освіти).

Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. Криштанович М. Ф., Гродзь Н. М. Майбутні викладачі в умовах реформування освіти України. *Розвиток та досягнення сучасної науки в глобальному науково-освітньому просторі: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (25 березня 2020 р.). 2020. Вінниця, Україна. С. 37–41. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан реформування освіти в контексті підготовки майбутніх учителів).
8. Гродзь Н. М., Криштанович М. Ф. Сучасні ІКТ як засоби підвищення ефективності освітнього процесу у технічних ЗВО природничих дисциплін. *The X th International scientific and practical conference «Modern approaches to the introduction of science into practice»* (30–31 March, 2020). San Francisco, USA. 2020. P. 31–32. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в закладах вищої освіти).
9. Гродзь Н. М. Характеристика впливу COVID-19 на заклади вищої освіти. *Сучасні аспекти модернізації науки. Матеріали XV-ої Міжнародної науково-практичної конференції*. (7 листопада, 2021). Роттердам, Нідерланди. 2021. С. 171–174.
10. Гродзь Н. М. Характеристика основних підходів щодо професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти. *X international scientific and practical conference international forum: problems and scientific solutions* (26–28 June, 2022). Melbourne, Australia. 2022. С. 134–136.
11. Гродзь Н. М. Досвід протидії негативному впливу COVID -19 системі освіти. *Scientific Collection «InterConf», (103): with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in The Context of Social Crises»* (6–8 April, 2022). Tokyo, Japan. 2022. С. 53–56.

12. Гродзь Н. М. Характеристика розвитку SOFT SKILLS у майбутніх учителів інформатики. *Світ наукових досліджень. Вип. 13.* (13 жовтня, 2022). Тернопіль, Україна. 2022. С. 13–14.
13. Гродзь Н. М. Основні чинники професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики. *Реалізація освітніх ініціатив в умовах воєнного часу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції.* (18–19 жовтня 2022). Львів, Україна. С. 79.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ABSTRACT.....	8
ВСТУП.....	19
РОЗДІЛ 1. ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА.....	29
1.1. Основні підходи щодо визначення сутності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти.....	29
1.2. Понятійно-категоріальний апарат професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.....	44
1.3. Зарубіжний досвід організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19.....	56
Висновки до першого розділу	71
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	74
2.1. Особливості діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19: нормативно-правова база, стандарти підготовки і тенденції розвитку	74
2.2. Порівняльний аналіз професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в українських та польських університетах в умовах пандемії COVID-19.....	92
2.2.1. Організація підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі та України.....	93
2.2.2. Аналіз застосування технологій організації підготовки	

майбутніх учителів інформатики під час пандемії COVID-19	106
2.3. Особливості міжнародної співпраці українських й польських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.....	120
Висновки до другого розділу	134
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНИ.....	137
3.1. Характеристика основних загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні та механізмів їх протидії.....	137
3.2. Використання потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах всесвітньої пандемії	151
3.3. Моделювання процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.....	164
Висновки до третього розділу	182
ВИСНОВКИ.....	185
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	191
ДОДАТКИ.....	222

ВСТУП

Актуальність дослідження. Професія учителя завжди була пошанована у всьому цивілізованому світі, незалежно від спеціалізації. Сам статус учителя, чи то української мови, чи математики, чи інформатики, чи з інших предметів, свідчив про високий інтелектуальний та професійний рівень кваліфікації. Підготовка таких фахівців є особливою роботою та реалізується у закладах вищої освіти. Це процес потребує відповідних навичок, оскільки підготовка майбутніх учителів передбачає не тільки формування теоретичної бази знань, практичних навичок, але й побудови цілісної системи професійної компетентності, необхідної для професійної діяльності.

Останні роки привнесли багато невизначеності в процес професійної підготовки майбутніх учителів. Однією з перших виявилася пандемія COVID-19, яка кардинально змінила освітній процес у всьому світі. Кожен освітній заклад мусив змінити власну соціально-економічну систему та пристосуватися до нових змін. Це стосувалося усього, починаючи від базових правил та норм у закладі освіти і закінчуючи переосмисленням самої форми навчання. Дистанційна освіта перейшла у статус поширеної практики. Професійна підготовка майбутніх учителів не залишилася осторонь, а навпаки вимагала подвоєних зусиль, оскільки цей вид діяльності передбачає роботу з дітьми і місією закладів вищої освіти було докладно допомогти майбутнім учителям це усвідомити.

Складність постпандемічного періоду, який триває зараз, у тому, що і він має негативний вплив на сучасне суспільство, в тому числі й на систему освіти. Майбутній учитель сьогодні не може працювати з дітьми так, як це було до 2020 року. Тепер у його професійні обов'язки входять завдання з роз'яснення і виконання заходів запобігання COVID-19, але ще на етапі підготовки в закладі вищої освіти, це також стає загальноприйнятим обов'язком.

Україна активно намагається залучити в свою практику все більше нових методів щодо підготовки майбутнього учителя. Сьогодні науковці говорять про євроінтеграційність освітніх ініціатив. У цьому контексті, цінним є досвід Республіки Польща щодо розбудови системи національної педагогічної освіти, зокрема у сфері професійної підготовки учителя інформатики.

Враховуючи масштабування впливу пандемії COVID-19 на освітній процес і те, як постпандемічний період досі має місце, ми вважаємо тематику професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України вкрай актуальною.

Вагомий внесок у наукових розробках щодо професійної підготовки майбутніх учителів у різні періоди представлено в дисертаційних роботах, наукових працях, монографіях таких учених, як Г. Троцько [193], Ю. Забіяко [59], С. Вітвицька [30], О. Матвієнко [114], Н. Семченко [174], Т. Левовицький [100], С. Золотухіна [65], Л. Руденко [164], О. Савченко [167], І. Табачек [184], В. Танська [186], А. Шевченко [203], А. Ратушинська [160], В. Салогуб [169], В. Химинець [197], В. Чайка [198], О. Дубасенюк, Т. Семенюк, О. Антонова [53], В. Шахов [201], Л. Штефан [207], Н. Муқан [122], А. Конох [80], Л. Моторна [121], С. Гончаренко [41], Р. Гуревич [46], І. Зязюн [66], М. Криштанович [90] та інші.

Окремо варто відзначити важливий внесок у розвиток проблематики підготовки майбутніх учителів таких учених: О. Усата за суттєвий внесок у вирішенні проблематики підготовки майбутніх учителів інформатики до впровадження особистісно орієнтованих технологій навчання [194]; О. Юзик – у дослідженні проблематики підготовки майбутніх учителів інформатики закордоном [221]; Ю. Біляй – за суттєвий внесок в аналіз методичної системи професійної підготовки майбутніх учителів математики та інформатики з використанням технологій дистанційного навчання [12]; О. Кучай – за суттєвий внесок у вирішенні проблем використання зарубіжного досвіду щодо підготовки майбутніх учителів [97]; В. Шовкун – формування

професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у квазіпрофесійній діяльності [200].

Віддаючи належне науковій і практичній значущості кожної з праць вищезгаданих учених-педагогів доцільно зауважити, що у сучасному науковому просторі питання дослідження професійної підготовки майбутніх учителів у межах закладів вищої освіти країн Польщі й України потребує подальшого вивчення. Зокрема, необхідні спеціальні системні дослідження шляхів удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти.

Вивчення процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, уможливило виявлення та характеристику низки проблем, детермінованих наявними у вищій педагогічній освіті України суперечностями між: необхідністю запозичення досвіду діяльності закладів вищої освіти Польщі з підготовки майбутніх учителів інформатики; чинною системою педагогічної освіти із професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в Україні й освітніми стандартами Європейського Союзу.

Результати аналізу джерельної бази дослідження та потреба нівелювання виявлених суперечностей обґрунтовують актуальність дослідження і зумовили вибір теми дослідження – **«Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційного дослідження відповідає науковому напрямку кафедри педагогіки та інноваційної освіти Національного університету «Львівська політехніка» «Теоретико-методичні засади професійного розвитку особистості». Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідної роботи «Теоретико-методичні засади особистісного і професійного розвитку сучасного фахівця в умовах інтеграції у міжнародний освітній простір» (номер державної реєстрації 0121U113179).

Тему роботи затверджено на засіданні Вченої ради Інституту права психології та інноваційної освіти (протокол № 12/19 від 30.09.2019 р.) та уточнено Вченою радою Інституту права, психології та інноваційної освіти (протокол № 3/21 від 18.10. 2021 р.) Національного університету «Львівська політехніка».

Мета дослідження. Метою дисертаційної роботи є виконання комплексного аналізу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні в умовах пандемії COVID-19 і окреслення можливостей використання конструктивних ідей польського досвіду в освітній практиці України.

Для досягнення обраної мети, визначено та вирішено такі **завдання**:

- 1) обґрунтувати професійну підготовку майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти як наукову проблему;
- 2) виконати аналіз специфіки професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19;
- 3) охарактеризувати основні загрозливі фактори, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі й Україні та механізми протидії;
- 4) обґрунтувати можливості використання конструктивних ідей польського досвіду в освітній практиці України шляхом розроблення моделі процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.

Об'єкт дослідження – професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України і Польщі.

Предмет дослідження – особливості професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19.

Методологічну основу дослідження становлять філософські положення теорії наукового пізнання; положення про єдність загального та унікального, взаємозв'язок між теорією і практикою; положення теорії особистісно орієнтованої освіти та неперервної освіти; комплексне застосування методологічних підходів до виконання дослідження: системний, структурно-функціональний, конструктивістський, акмеологічний, аксіологічний, що уможливили об'єктивний аналіз проблеми дослідження.

Методи дослідження. В основу методів дисертаційного дослідження покладено системний підхід, у межах якого застосовано такі методи: індукції та дедукції, порівняння і систематизації – задля дослідження сутнісних характеристик та еволюцій базових понять дисертаційної роботи; аналізу та синтезу – при вивченні та визначенні основних зовнішніх і внутрішніх загроз підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти; непараметричні статистичні – для характеристики поточної діяльності закладів вищої освіти Польщі й України; анкетування та експертного аналізу – під час визначення основної групи загроз; системного аналізу та парних порівнянь – під час формування ієрархічного впливу зовнішніх і внутрішніх загроз; моделювання – при розробці моделі удосконалення підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти; морфологічного аналізу – під час уточнення понятійно-категоріального апарату за проблемою професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти; графічний – для наочного відображення результатів проведеного дослідження; абстрактно-логічний – під час проведення теоретичних узагальнень і формування відповідних висновків.

Джерельну базу дослідження сформовано на основі законодавчих і нормативно-правових актів, провідної вітчизняної та зарубіжної науково-практичної літератури, офіційних статистичних даних, представлених Державною службою статистики України, даних діяльності закладів вищої

освіти Польщі і України, результатів опитування фахівців, науковців та педагогів, інтернет-ресурсів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає у тому, що *вперше* виконано комплексний аналіз професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні в умовах пандемії COVID-19. Обґрунтовано професійну підготовку майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти як наукову проблему (визначено передумови формування нових підходів до професійної підготовки майбутніх учителів; представлено основні принципи науковості, результативності, індивідуалізації, системності, адаптивності; виявлено заходи підтримки: інформаційні, навчально-методичні, адміністративні, контекстні, фінансові, наукові, соціально-психологічні, санітарно-епідеміологічні, моніторингові); виявлено специфіку професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19; охарактеризовано основні зовнішні та внутрішні загрози, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні та механізми протидії; розроблено модель процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.

Удосконалено наукові підходи до створення захисту процесу підготовки майбутніх учителів інформатики від негативного впливу чинників, які на відміну від інших передбачає формування механізму протидії негативному впливу тих чи інших загроз, що можуть суттєво нашкодити освітньому процесу, таких як пандемія; шляхи міжнародної співпраці українських й польських університетів у сфері професійної підготовки фахівців з інформатики, який має характерну відмінність від подібних у тому, що використовує практику двох існуючих партнерів у сфері освіти з моделюванням їхнього партнерства й співпраці з набуття професійних навичок з інформатики.

Уточнено зміст сутності поняття «професійна підготовка майбутнього учителя», завдяки чому було розвинуто теоретичні аспекти дослідження сутності професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти, які, на відміну від інших, передбачають формування теоретико-сутнісної схеми, що охоплює узагальнене бачення сутності поняття «професійна підготовка майбутніх учителів» та розкриття сучасного підходу щодо процесу професійної підготовки учителів інформатики.

Подальшого розвитку набули теоретичні засади аналізу зарубіжного досвіду розвитку системи професійної підготовки майбутніх учителів в умовах COVID-19, які, передбачають формування інформаційної моделі відображення ключових заходів протидії негативному впливу COVID-19 у системі вищої освіти.

У науковий обіг введено ідеї щодо сутності ключових понять професійної освіти в рамках підготовки майбутнього учителя інформатики; науково-методичні підходи щодо моделювання підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні.

Практичне значення дослідження полягає у тому, що основні ідеї, матеріали, положення та висновки дисертаційної роботи використовуються в роботі закладів вищої освіти України, зокрема в процесі підготовки майбутніх учителів.

Виокремлені можливості використання досвіду та продуктивних ідей розвитку професійної освіти можуть бути використані управлінцями з метою реформування вищої освіти в Україні. Ідеї, положення, обґрунтовані поняття та концепції, джерельну базу науковці в галузі професійної освіти можуть використовувати з метою виконання подальших педагогічних досліджень й обґрунтування перспектив розвитку освіти в Україні.

Результати дослідження **впроваджено** в роботу Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича (акт (без номера) від 19.12.2022); Національного університету «Львівська політехніка» (довідка, № 67-01-252

від 14.02.2023) Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка (довідка № 194 від 16.02.2023) Львівського національного університету імені Івана Франка (довідка № 549-4 від 22.02.2023). Зокрема, результати та матеріали дисертаційного дослідження Гродзь Н. М. використано: під час розробки навчально-методичного забезпечення освітніх компонент, що формують професійній компетентності майбутніх учителів; під час розробки навчально-методичного забезпечення освітнього компоненту «Комунікативні технології в освітньому просторі» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки (Тема: Форми спілкування людей у колективі: бесіда, дискусія, нарада, телефонна розмова. Особливості організації дистанційного спілкування); під час розробки робочих програм навчальних дисциплін «Проектні технології та командна робота в освітній діяльності» (Тема: Проектне навчання), «Основи педагогічних досліджень» (Тема: Модульні та комп'ютерні технології навчання), «Професійна педагогіка» (Тема: Інноваційні технології навчання у професійній освіті) та їхнього навчально-методичного забезпечення.

Особистий внесок здобувача полягає у розробці й обґрунтуванні наукових положень, висновків і рекомендацій щодо професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти. Дисертаційна робота, результати якої виносяться на захист, є самостійною науковою роботою. Внесок у роботах, виконаних у співавторстві, відображено у публікаціях: *Sadova I., Klochek L., Grodz N., Baranovska V., Voroshchuk O., Lemko H. The Use of Digital Distance Technologies in Higher Education Institutions in the Context of the Development of a System for Assessing the Quality of Education* – аналіз застосування цифрових дистанційних технологій у закладах вищої освіти; *Криштанович М. Ф., Гродзь Н. М. Майбутні викладачі в умовах реформування освіти України* – аналіз стану реформування освіти в контексті підготовки майбутніх учителів; *Гродзь Н. М., Криштанович М. Ф. Сучасні ІКТ як засоби підвищення*

ефективності освітнього процесу у технічних ЗВО природничих дисциплін – аналіз стану застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у закладах вищої освіти.

Апробація результатів дисертації. Матеріали дисертаційного дослідження апробовано під час участі в міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях, зокрема: XXVIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток та досягнення сучасної науки в глобальному науково-освітньому просторі» (Вінниця, 2020); The Xth International scientific and practical conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (San Francisco, 2020); XV-ої Міжнародної науково-практичної конференції (Роттердам, 2021); 11th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in The Context of Social Crises» (Tokyo, 2022); X international scientific and practical conference international forum: Problems and scientific solutions (Mellbourne, 2022); Світ наукових досліджень (Тернопіль, 2022); Міжнародної науково-практичної конференції «Реалізація освітніх ініціатив в умовах воєнного часу: вітчизняний та зарубіжний досвід» (Львів, 2022).

Основні ідеї, положення й результати дослідження обговорювалися під час наукових семінарів та засідань кафедри педагогіки та інноваційної освіти Національного університету «Львівська політехніка» (2019–2022).

Вірогідність результатів дослідження забезпечує комплексний аналіз значного масиву джерел, які охоплюють науково-педагогічну літературу, нормативні документи, навчально-методичне забезпечення освітньо-професійних та освітньо-наукових програм у Польщі та Україні, документів міжнародних професійних організацій; використання відповідних методологічних підходів до дослідження та комплексу взаємопов'язаних методів з метою розв'язання визначених завдань та досягнення мети дослідження; ефективне впровадження матеріалів та результатів дослідження в роботу закладів системи вищої освіти України та Польщі.

Публікації. Основні положення і наукові результати дисертаційного дослідження висвітлено в 13-ти працях (з них – 10 одноосібні): 5 – статті у виданнях, внесених до переліку наукових фахових видань України, 1 стаття – у періодичному науковому виданні, проіндексованому в базі даних Web of Science Core Collection; 7 тез доповідей – у збірниках матеріалів міжнародних та всеукраїнських наукових і науково-практичних конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, переліку використаних джерел (282 найменувань, з них 67 – іноземними мовами), 6 додатків. Загальний обсяг дисертації складає 240 сторінок, з них 185 сторінок основного тексту, який містить 19 таблиць та 38 рисунків на 25 сторінках.

РОЗДІЛ 1

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ ЯК НАУКОВА ПРОБЛЕМА

У першому розділі «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики як наукова проблема» схарактеризовано основні підходи щодо визначення сутності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, представлено понятійно-категоріальний апарат професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, а також особливості зарубіжного досвіду організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19.

1.1. Основні підходи щодо визначення сутності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти

На сьогоднішній день професія учителя вважається однією з найдавніших. Історично ця професія виникла ще на найбільш ранніх етапах розвитку людської цивілізації. Професійна підготовка педагога завжди була важливим завданням подальшого розвитку держави, її культурного та науково-технічного прогресу. З огляду на це, нині учитель повинен не лише володіти глибокими знаннями, а й постійно працювати над удосконаленням власної професійної кваліфікації, розвиваючи професійні та особистісні компетентності, культурний та духовно-моральний потенціал, а також власний рівень конкурентоспроможності та здатності до безперервного саморозвитку.

Проблематика ефективної професійної підготовки майбутніх учителів будь-якої спеціальності завжди привертала увагу науковців [2; 9; 13; 151–153; 157; 158; 182], але при цьому вона й досі залишається актуальною, оскільки залежить від впливу зовнішнього середовища.

Сама собою професійна підготовка педагога є складним та багатоетапним процесом. Вона розпочинається ще на рівні закладу вищої освіти, де студенти-майбутні вчителі опановують базові знання щодо своєї майбутньої діяльності, та продовжується все їхнє професійне життя у вигляді безперервного професійного розвитку, проходження курсів підвищення кваліфікації, спеціалізованих семінарів, тренінгів.

Якщо розглядати явище професійної підготовки учителів у контексті історичного розвитку, то більшість науковців виділяють три базові етапи еволюції професійної підготовки учителів [44, с. 47].

Першим етапом в історичній генезі професійної підготовки майбутніх учителів вважають донауковий етап, під час якого превалювали дві основні концепції професійної підготовки майбутніх учителів. Відповідно першій концепції більшу частину інформації майбутні учителі засвоювали шляхом передачі емпіричного досвіду від старшого покоління до молодшого у формі народної мудрості, яка передавалася вербально та стосувалась особливостей освітнього процесу на конкретній території проживання людей, доцільності чи недоцільності включення окремих дисциплін у освітній процес, утвердження окремих норм поведінки, субординаційних обмежень у спілкуванні учителя та учня, що в наступному набували вигляду статичних норм, правил та рекомендацій. Відповідно до другої концепції донаукового етапу професійна підготовка майбутніх учителів формувалася на базі сучасної, а кожному історичному періоду часу притаманна була власна філософська думка та теорії. У філософії питання професійної підготовки почали активно вивчати з тих часів, коли філософи усвідомили критичну важливість ролі учителя у розвитку суспільного ладу та людського потенціалу країни.

У часи античності значну увагу професійній підготовці учителя приділяли такі філософи, як Платон, Аристотель та Сократ [70, с. 7]. Сократ, якого на сьогоднішній день вважають одним із найвідоміших «наставників для педагогів сучасності», зазначав, що з огляду на те, що глибинна мета

учителя полягає в пошуку та подальшому плеканні найкращих задатків та почуттів своїх учнів, їх прагнення до добра та справедливості, а також у розвитку та подальшому захисті власної думки, процес професійної підготовки учителів надзвичайно важливий та його мають організовувати найкращі представники держави, а також має постійно видозмінюватися відповідно до потреб суспільства. Варто зазначити, що під час цього історичного етапу педагогіка та професійна підготовка вчителів не мають самостійного статусу, а вважалися частиною та перебували у тотальному підпорядкуванні соціального інституту релігії. З огляду на це в цей час учителями могли стати здебільшого жреці, що становили найбільш привілейовану касту та користувалися повагою і статусністю в суспільстві. Винятком можна вважати Древню Грецію, де поширеним було явище «вільного вчителювання», яке означало, що певна частина пересічного населення, в разі виявлення в останнього значних талантів, змогла приступити до навчання та підготовки, щоб у майбутньому очолити невеликі приватні заклади освіти.

Другий етап знаменує появу теоретично обґрунтованих концепцій, принципів та усталених механізмів професійної підготовки учителів. На думку науковців, саме на цьому етапі відбулося зародження та становлення класичної педагогіки [141, с. 36]. Найбільш квітучий та продуктивний розвиток основних парадигм та постулатів системи професійної підготовки учителів припадає на часи Відродження. Саме в цей час відбулось активне розгалуження системи закладів освіти, заснування колегіумів, гімназій, університетів, приватних та державних шкіл. З огляду на це діяльність учителя ускладнилась, а заклади освіти почали вимагати від майбутніх учителів все нових і нових навичок, причому переважно спеціалізованих до типу їх закладу освіти. Для цього найвідоміші педагоги почали локально формувати педагогічні заклади «нового типу», де на противагу минулій тісній спорідненості з релігійним вихованням, майбутні учителі навчалися різноманітним наукам, мистецтву, новим філософським течіям.

В епоху Середньовіччя, коли панівною течією стало підпорядкування церкви, професійна підготовка учителів, за незначними винятками, знову здебільшого зводилася до навчання релігійним постулатам та базовим науковим знанням. Та попри це, той потужний і значний розвиток системи професійної підготовки в епоху Відродження став міцною основою для подальшого розвитку системи професійної підготовки майбутніх учителів.

Третій етап знаменується становленням педагогіки як наукової системи. Більшість дослідників пов'язують початок цього етапу з виходом на широкий загал праці чеського вченого епохи Просвітництва Я.-А. Коменського «Велика дидактика» [268, с. 9], в якій, попри основні принципи та методи педагогіки, якими повинні керуватися практикуючі учителі, було відображено основні принципи та механізми професійної підготовки учителя. Вчення про важливість якісної професійної підготовки учителів розвинув німецький педагог А. Дістервег, який у своїх численних працях описав цільовий портрет учителя «нової епохи» [74, с. 66]:

- досконало розуміє зміст та мету свого предмета;
- любить та ставиться з повагою до своїх учнів чи студентів;
- займається постійною самоосвітою;
- має стійку та прогресивну громадянську позицію і власні моральні переконання.

Мистецтво вчителювання не могло бути доступним широкому колу населення, оскільки лише «найкращі з громадян» можуть отримати високе звання учителя.

На цьому етапі відбулося формування значної кількості шкіл педагогіки, систем професійної підготовки учителів, які в переважній більшості ґрунтувалися на теоріях гуманізму, емпатії та нормах філософів-моралістів того часу [74, с. 90].

Четвертий етап розвитку системи професійної освіти триває досі та знаменує формування студентоцентрованого підходу до організації навчання

майбутніх учителів. Попри існування усталених принципів педагогіки, які так чи інакше майбутні учителі повинні освоїти, система професійної освіти учителів сьогодні все більше орієнтується не лише на освоєння знань, технік та методик, а звертається до технологій розвитку професійного та особистісного потенціалу кожного здобувача освіти, розкриття його сильних сторін та допомогу в корекції слабких [83, с. 143]. Окрім того, усі освітньо-професійні програми, за якими сьогодні реалізується професійна підготовка майбутніх учителів, тісно взаємодіють та підсилюються такими науковими течіями психологічної науки, як психологія особистості, психологія навчання та психологія комунікації.

Варто також зазначити, що внаслідок активного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій на сьогоднішній день системи професійної підготовки майбутніх учителів різних країн є відкритими та взаємозбагачуються за допомогою міжнародної педагогічної співпраці [177, с. 78].

З огляду на це важливим питанням дослідження є всебічний аналіз поняття «професійна підготовка майбутнього учителя». Аби повною мірою зрозуміти цей комплексний термін, перш за все, доцільно розглянути тлумачення поняття «професійна підготовка».

Результати аналізу науково-педагогічної літератури свідчать, що метою професійної підготовки учителів є надання останнім таких можливостей [100]:

1. Забезпечення можливості для оптимальної та оперативної адаптації до будь-якого навчального середовища та специфіки освітнього процесу у різноманітних закладах вищої освіти;
2. Формування здатності конструювати та представляти чітку власну позицію, вміти комунікувати як з педагогічним колективом, так і з учнями;

3. Формування вміння повною мірою розвивати та реалізовувати власний професійний потенціал, спрямовувати свої здібності та таланти на збагачення педагогічного процесу й професійний саморозвиток.

На нашу думку, основну мету професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти варто розуміти як можливість вплинути на їхній розвиток та зростання шляхом передання відповідних теоретичних та практичних навичок щодо організації та імплементації освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти тощо.

В цілому система професійної освіти учителів повинна передбачати ідеї, положення, обґрунтовані поняття та концепції, джерельну базу в галузі професійної освіти.

Професійна підготовка вчителів є предметом наукових дискусій та наукових публікацій як зарубіжних, так і вітчизняних дослідників [36; 37; 69; 85; 96; 97; 123; 124; 170; 200; 208–211; 233; 242; 251]. Актуальність та важливість цього питання зумовлена тим, що робота учителя у школі потребує постійного вдосконалення та розширення обсягів професійних знань і вмінь, а також тим, що система вищої освіти в нашій країні, попри всі негаразди та проблеми, з якими стикнулася наша держава, перебуває у стані якісної та кількісної реформації відповідно до сучасних європейських та світових стандартів вищої освіти. У зв'язку з цим, завданням сучасної професійної підготовки майбутнього учителя у закладі вищої освіти є формування та підготовка учителів нового покоління, які здатні оперативного та ефективно використовувати власні знання, оволодівати інноваційними методами викладання та усвідомлювати важливість професійного саморозвитку протягом усього життя.

З огляду на це наступним кроком нашого дослідження є проведення всебічного аналізу поняття «професійна підготовка учителя». Опрацювання джерельної бази дослідження свідчить, що науковці подають різноманітні тлумачення поняття «професійна підготовка учителя», застосовуючи при цьому різні підходи (див. табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Основні підходи щодо визначення сутності поняття
«професійна підготовка учителя»

Автор	Визначення
Гончаренко С. [42, с. 78]	Специфічний освітній процес, який спрямований на реалізацію студентів та викладачів як суб'єктів педагогічної культури, за допомогою використання спеціальних педагогічних технологій, критеріїв та оцінок рівня готовності до наступної педагогічної діяльності
Васильєва М. [21, с. 91]	Процес формування та отримання специфічних педагогічних знань, умінь та навичок, які є необхідними учителю для організації освітнього процесу
Ярмаченко М. [143, с. 224]	Цілісний процес отримання, аналізу та засвоєння знань та умінь як загального, так і навчально-педагогічного профілю
Вітвицька С. [30, с. 12]	Складний психологічний процес, під час якого відбувається формування найважливіших професійних компетенцій майбутнього учителя, створено сприятливі умови для розвитку в нього творчого мислення, уміння проєктувати та ефективно планувати освітній процес відповідно до отриманої системи знань та умінь
Шквир О. [206, с. 77]	Результат опанування представлених у вищому педагогічному закладі освіти знань, за якого відбувається формування базових загальнопедагогічних умінь, розвиток основних професійних педагогічних якостей та становлення студента як професійно підготованого педагога
Доротюк О. [50, с. 367]	Розвиток особистості самого педагога, що реалізується з допомогою технологій індивідуалізованого, проблемного навчання, навчання в малих групах при використанні особистісно орієнтованих технологій при підготовці вчителів, що забезпечують розвиток їх пізнавальної і творчої активності та стимулюють формування у них педагогічного мислення

Сформовано на основі досліджуваних джерел [21; 30; 42; 143; 206]

На нашу думку, поняття «професійна підготовка учителя» можна трактувати як педагогічний процес, під час якого майбутні учителі формують власні професійно-педагогічні компетентності, формується професійна мобільність і творчість у діяльності, освоюється система знань та умінь їх практичного використання, що дадуть можливість їм у майбутньому

організувати освітній процес й програми у найбільш ефективний та раціональний спосіб.

З огляду на те, що наша країна вже не перший рік перебуває під впливом процесів реформації та євроінтеграції в усіх суспільних сферах, у тому числі і в сфері освіти, професійна підготовка майбутніх учителів у закладах вищої освіти також видозмінюється відповідно до тенденцій розвитку сучасної європейської освіти [114, с. 186]:

- психолого-педагогічна та соціальна векторність,
- значне збільшення практично-педагогічної форми навчання,
- індивідуалізація навчання, залучення проєктних форм навчання,
- використання інноваційних інформаційно-комунікаційних засобів,
- збільшення частини самостійної підготовки та самонавчання,
- реалізація практичної підготовки у формі тренінгів,
- збільшення частки педагогічної практики (див. рис. 1.1).

З огляду на вищевказані тенденції та активізацію процесів євроінтеграції в нашій державі, можна зробити висновок про те, що на сьогоднішній день суспільство особливо зацікавлене в працівниках сфери освіти, які володіють новими професійними компетентностями і якостями, що дозволяють застосовувати інноваційні методи навчання. Для повноцінної підготовки таких учителів у закладах вищої освіти в системі педагогічної освіти вже не одне десятиріччя існують усталені підходи, на основі яких формується весь освітній процес.

Та з огляду на те, що наше суспільство пережило й продовжує переживати значні соціально-суспільні та культурні зрушення, усталені підходи вже просто не можуть повною мірою виконувати свої функції, що своєю чергою зумовлює необхідність формування нових підходів до професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти.

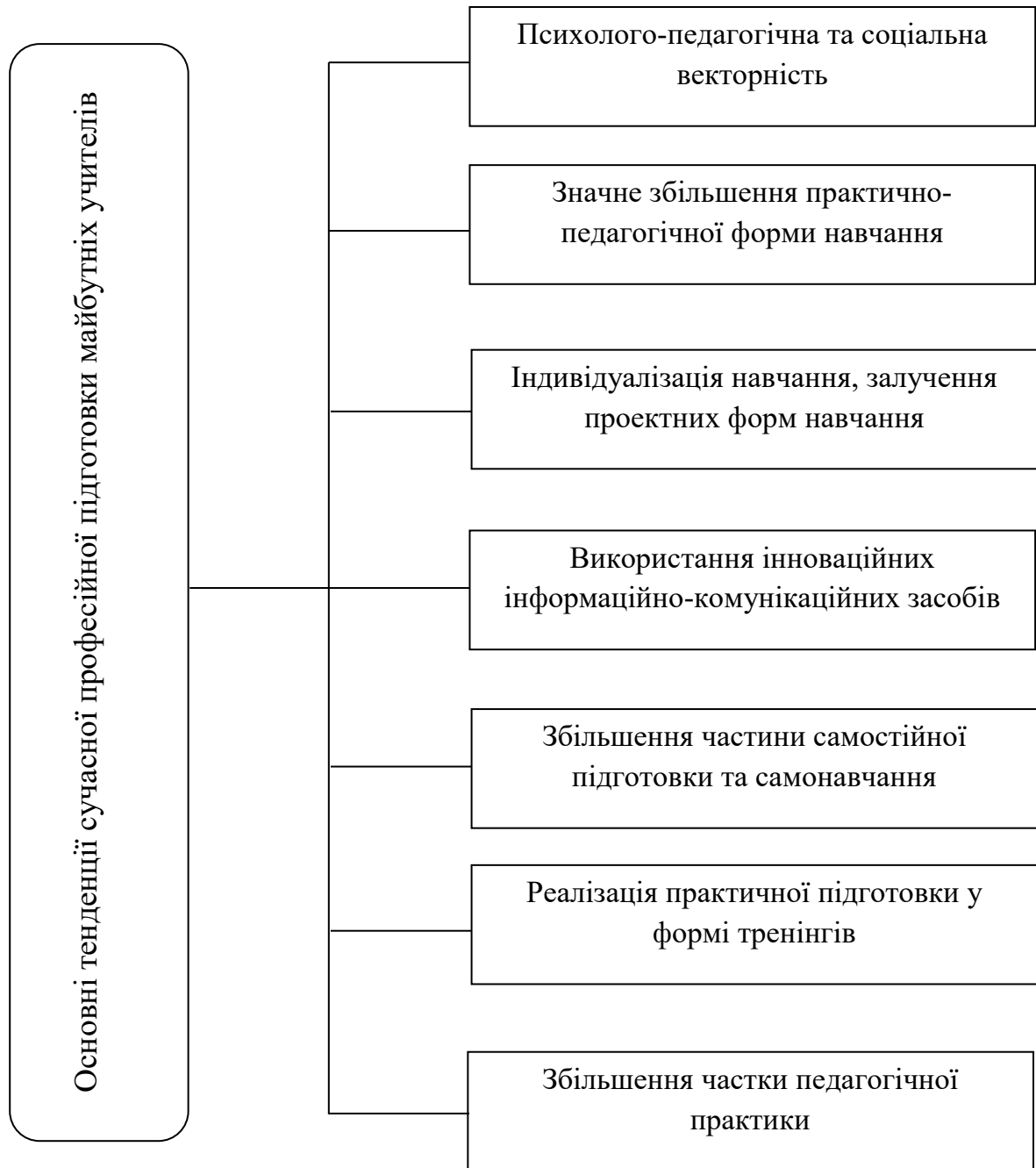


Рис. 1.1. Основні тенденції розвитку сучасної системи професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти

Сформувала автор на основі аналізу джерел [77–80; 84; 86; 88; 114]

Основними передумовами до формування якісно нових підходів до професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти є такі групи чинників [174, с. 16]:

– соціально-економічні, до яких прийнято відносити світоглядні зміни сьогодення у світосприйнятті з боку суспільства та окремо взятої особи, відповідно до яких індивідуальні інтереси стають вагомішими за усталені програми та навчальні плани, а також формування нових умов

життєдіяльності, в яких людина, її індивідуальність, бажання і психологічні та фізичні потреби стають найважливішими для суспільства та державних інститутів влади;

- практичні, до яких належать поява нових видів та типів закладів освіти, що висувають нові вимоги для закладів вищої освіти у контексті підготовки учителів з новим типом мислення, здатністю до постійного навчання та самоорганізації, високим комунікативним рівнем та емпатією до учнів;

- теоретичні, які зумовлені новими соціально-економічними та суспільними реаліями в системі вищої освіти, відповідно до яких застарілі освітньо-професійні програми і навчальні плани потребують видозміни та трансформації в контексті частки практичного компонента навчання, акцентування на розвитку критично важливих для учителя професійних компетентностей, а також створення студентоцентрованого навчального простору.

Якщо розглядати питання визначення основних підходів до формування сучасної системи професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти, то на сьогоднішній день зарубіжні та вітчизняні науковці виділяють такі закономірності [159, с. 197]:

- формування акценту на етичних та моральних цінностях педагогічної діяльності в процесі навчання майбутніх учителів у закладах вищої освіти;

- існування чіткої системи вимог до абітурієнтів, що вступають до закладів вищої освіти, що охоплює такі критерії, як чітко усвідомлена мотивація до майбутньої педагогічної діяльності, готовність до неперервного навчання, наявність високого рівня стресостійкості, врівноваженості; відсутність серйозних кримінальних та адміністративних проваджень тощо;

- найоптимальніше поєднання практичного та теоретичного компонентів професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти. У

більшості лідируючих закладів вищої освіти Європи практичний компонент професійної підготовки учителів становить 30–50 % освітньо-професійної програми:

- реалізація неперервного професійного розвитку учителів на основі використання освітніх можливостей формального, неформального та інформального навчання;

- використання в процесі професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти інноваційних інформаційно-комунікаційних технологій та розвивальних механізмів у процесі формування професійно-педагогічних компетентностей та готовності функціонувати в сучасному соціально-культурному середовищі.

З огляду на вищевказані закономірності, більшість учених виділяють такі базові підходи, які використовуються в процесі професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти:

1. Інформаційний, відповідно до якого інформація вважається базовим ресурсом процесу професійної підготовки майбутнього учителя, зокрема його соціально-культурного та теоретико-методичного розвитку. Цей підхід виступає також значним бустерним чинником у розвитку педагогічної науки та всієї системи освіти, оскільки він дає можливість для вільної комунікації та інформаційного обміну.

2. Компетентнісний, відповідно до якого основна мета професійної підготовки майбутніх учителів повинна реалізовуватися на основі процесу перетворення нагромаджених знань, умінь, навичок та технік у професійні компетентності, які дають можливість у найбільш оперативний спосіб використовувати освоєні знання та накопичувати оперативний і тактичний досвід. Такий підхід ґрунтується на здатності майбутнього учителя переводити власне навчання з інформаційної площини в організаційно-управлінську. Відповідно до цього підходу критично важливим чинником успішної професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти є відхід студента від пасивної позиції «засвоєння та повторення отриманої

інформації», до активної позиції «отримую–аналізую–інтегрую–синтезую» [168, с. 64]. Також варто зазначити, що відповідно до цього підходу, процес професійної підготовки учителя є безперервним, оскільки розвиток професійних компетентностей має етапність, і якщо перший етап формування професійних компетентностей відбувається в межах закладу вищої освіти, то наступні етапи передбачають їх удосконалення і тривають протягом усієї професійної діяльності учителя, реалізуються у результаті його щоденної педагогічної діяльності, відвідування спеціалізованих тренінгів, конференцій, курсів підвищення кваліфікації, самостійного навчання тощо.

Основним завданням професійної підготовки учителя в межах компетентнісного підходу є такі [129, с. 19]:

- формування у майбутніх учителів тактичних та оперативних професійно-педагогічних знань, умінь і навичок;
- отримання практичного досвіду у системі їх майбутньої професійної діяльності;
- формування стійкої системи ціннісно-емоційних ставлень до самої теорії навчання та виховання, специфіки предмета викладання, їхньої майбутньої педагогічної діяльності загалом.

У контексті цього підходу використовуються такі методи: позитивного аналізу помилок; використання методу моделювання, рольових ігор, творчо-проблемний метод, метод проєктів та інші [105, с. 24].

3. Полівекторний підхід обґрунтовує систему підготовки майбутніх учителів як процес поетапного засвоєння базових професійних компетентностей, формування яких відбувається поступово, але у тісній взаємодії між собою. Більшість науковців виділяють такі основні етапи в системі полівекторного підходу [103, с. 90]: допрофесійний (підготовчий), базовий професійний, післядипломний (етап вдосконалення професійних компетентностей).

Якщо розглядати допрофесійний етап професійної підготовки майбутніх учителів, відповідно до цього підходу, то його мета полягає в освоєнні базових знань про специфіку свого предмета, формування адаптаційних механізмів особистості до виконання майбутніх функцій учителя, в тому числі в учителя інформатики у закладах вищої освіти. Перехід до базового професійного етапу знаменує початок більш поглибленого формування всіх умінь, навичок та технік, які знадобляться учителю в організації освітнього процесу, а також освоєння необхідного обсягу знань. Весь процес професійного етапу системи професійної підготовки учителя, що проходить у закладах вищої освіти, реалізується відповідно до чіткої законодавчої регламентації та за умови слідування освітнім стандартам конкретної країни. Відповідно до цього підходу, основною метою професійної підготовки майбутнього учителя у закладах вищої освіти є навчити кожного майбутнього учителя у найбільш оптимальний та ефективний спосіб організовувати освітній процес, під час якого відбувається поступове накопичення, систематизація та синергія освоєних знань, умінь та навичок, що виступають базовою умовою майбутньої педагогічної діяльності учителя [110, с. 100].

Післядипломний етап професійної підготовки учителя, в тому числі учителя інформатики полягає у неперервному професійному розвитку, періодичному проходженні навчання на курсах підвищення кваліфікації, систематичному ознайомленні та вивченні профільної літератури, в якій представлено нову інформацію стосовно предмета викладання, а також інноваційні методи викладання та організації освітнього процесу. Існують різноманітні можливості для неперервного професійного розвитку учителів загальноосвітніх шкіл, серед яких найбільшої популярності набули відвідування спеціалізованих семінарів, конференцій, симпозіумів та елективних курсів протягом усієї професійної діяльності [116, с. 83].

4. Системний підхід полягає в тому, що вся професійна підготовка майбутніх учителів у закладах вищої освіти становить злагоджену систему, в

якій усі елементи існують у чіткій взаємодії та взаємозалежності. Відповідно до цього підходу, кожний елемент системи професійної підготовки майбутніх учителів не можна розглядати ізольовано, а лише як компонент цілісної системи. Системний підхід у педагогічній науці дає можливість повною мірою навчити майбутнього учителя у закладах вищої освіти всіх основ його майбутньої професії, при чому всі знання, які він освоюватиме, будуть підкріплюватися та взаємопов'язуватися з уже освоєними до цього [119, с. 48].

5. Сьогодні криза, яку спричинила пандемія в усьому світі, вимагає нового підходу до професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти, а саме постковідного підходу. Його варто розглядати крізь призму того, як змінилася система професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти і того, що усі зміни, які відбулися, матимуть наслідки. Тож, постковідний підхід передбачає, що професійна підготовка учителів у закладах вищої освіти тепер враховує протипандемічні заходи безпеки під час роботи зі студентами та дітьми, а також інтегрування потенціалу дистанційного і змішаного навчання в організацію освітнього процесу. Через COVID-19 ми маємо змогу назавжди інтегрувати сучасні технології в систему професійної підготовки студентів.

Підсумовуючи результати виконаного аналізу, ми можемо узагальнити отриману інформацію та сформувану відповідну теоретико-сутнісну схему основних підходів до процесу професійної підготовки учителя інформатики, яка охоплюватиме усі сутнісні характеристики поняття «професійна підготовка учителів» (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Теоретико-сутнісна схема основних підходів до процесу професійної підготовки учителя інформатики

Сформувала автор

Доцільно зазначити, що, розглядаючи ключові аспекти професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах, коли пандемія дуже негативно вплинула на функціонування системи освіти, ми не можемо це ігнорувати і повинні шукати шляхи і перспективи удосконалення професійної підготовки здобувачів освіти в умовах COVID-19.

Результати проведеного дослідження показують, що теоретико-методологічна база дослідження професійної підготовки майбутніх учителів сьогодні доволі велика і представлена значною кількістю напрацювань дослідників у різних галузях наукового знання. Усвідомлюючи важливість цієї дослідницької проблематики, зокрема щодо професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, впливу пандемії COVID-19 на функціонування системи вищої освіти загалом та власне реалізацію освітнього процесу, варто провести аналіз зарубіжного досвіду.

1.2. Понятійно-категоріальний апарат професійної підготовки майбутніх учителів інформатики

Аналізуючи наукову літературу [14; 15; 17; 23–25; 33; 38–41], можна підсумувати, що професія педагога є однією з найдавніших та виникла ще на ранніх етапах розвитку людського суспільства. З плином часу змінювалися культури, звичаї, вірування, а професія педагога щоразу опинялась у ролі чинника розвитку націй та цивілізацій. Так, сучасні філософи значною мірою пов'язують швидкий розвиток суспільства, підсилення наукового та духовного потенціалу суспільства саме із забезпеченням доступності освіти та удосконаленням сфери освіти. З огляду на такі тенденції процес підготовки учителів також інтенсифікується, реформується та видозмінюється відповідно до потреб суспільства.

Щоб краще зрозуміти проблему професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, важливо дослідити сутність та еволюцію поняття «учитель».

Само собою явище вчителювання побутувало ще на ранніх етапах існування людського суспільства. Первинними знаряддями роботи учителя були повір'я, легенди, усні правила та рекомендації. У родовому суспільстві знання переходили від старших членів сім'ї до молодших, і лише зі збільшенням чисельності населення в тому чи іншому поселенні, відкривалися так звані «будинки для молоді», де обрані колективним голосуванням старші члени поселення викладали базові знання та навички, які були необхідні молоді для ефективного функціонування у громаді. Згодом цей перелік навичок містив у собі усталені елементи, зокрема: основи безпеки та збереження власного здоров'я, гігієна, соціальні та культурні правила, звичаї, вірування та інші життєві настанови [7, с. 11].

У найбільш пізній стадії розвитку первісного суспільства, суспільство починало набувати класових форм. Відповідно до цього, професія учителя почала ускладнюватися та диференціюватися, надаючи різні види знань кожному окремому класу первісного суспільства. Відмінною ознакою кінцевих етапів первісного ладу в професії учителя стало відмежування навчання розумової та фізичної праці, що ще більшою мірою зумовило класове розшарування суспільства [54, с. 49].

Перша будівля у вигляді школи була відкрита в 7 тисячолітті до нашої ери, її залишки було віднайдено на території сучасної Мексики. Аналогічні підтвердження, що свідчать про відкриття шкіл та розвиток професії учителя знаходять в історичних знахідках Шумерської цивілізації, яка в 3 тисячолітті до нашої ери вела активний розвиток вчителювання на своїх теренах. Відомо, що в цих школах учителі навчали таким дисциплінам, як читання, письмо, основи медичної науки, релігійні вірування, ораторське мистецтво та елементарні навички арифметики [120, с. 73].

Вчителювання в Древньому Єгипті також відбувалось у школах, перші заснування яких датуються 6 століттям до нашої ери. В єгипетських школах учителі були поділені на дві функціональні групи: учителі майбутніх жреців та учителі писарів. У школах жреців учителі викладали такі предмети, як письмо, читання, арифметика, медицина, астрономія, ораторське мистецтво та основи релігійних вірувань. Метою професійної діяльності цих учителів було виховання смиренного громадянина, освіченого та готового до будь-яких життєвих негараздів.

Учителі ж школи писарів навчали своїх учнів правильному та каліграфічному письму, вмінню вести діловодство, складати різного виду документи, а також вмінню читати [61, с. 151].

Якщо звернутися до ролі учителя в часи стародавньої Греції, то тут судження філософів про особу учителя були аналогічними та стверджували його унікальну роль у становленні та розвитку держави. Так, Платон у своїх трактатах наголошував на винятковій ролі учителя та на тому, що ця професія є привілейованою, а відбір до неї необхідно здійснювати ретельно. На думку цього ж філософа, завдання учителя полягає не лише у формуванні в нього певного набору знань та навичок, а і всебічному розвитку особистості учня, збагачення його внутрішнього світу, прищеплення любові до мистецтва, літератури та музики. Всі ці завдання, на думку Платона, є складними та важкими, а отже займатися цією роботою має винятково людина з природними задатками для цього, щирим бажанням навчати та безмежною любов'ю до дітей [163, с. 11].

Перші школи, навчання в яких відбувалося в декілька етапів, були сформовані в Римі. Відповідно, саме в цей час процес професійного становлення учителя вже не був загальним та уніфікованим, а був сформований відповідно до того, в яку зі шкіл він в майбутньому піде працювати [99, с. 184].

На переконання найбільш відомих Античних філософів давнього Риму, учитель повинен був виступати еталоном освіченості та добропорядності, адже саме учитель був джерелом знань та мудрості для громадян, а, відповідно,

виступав першочерговою умовою розвитку суспільства. На думку Цицерона [178, с. 90], хороший та професійний учитель мав володіти знанням з риторики, філософії, етики, права та літератури.

У часи Середньовіччя професія учителя стала більш доступною. Учитель в епоху Середньовіччя міг працювати відповідно до двох типів виховання [55, с. 67]:

1. Чернецьке виховання. В компетенцію цих учителів входило навчати учнів аскетизму, слухняності, стриманості та духовності. Всі школи цього виду були відмежовані від світу науки та відкриттів, віддаючи перевагу вивченню духовного начала буття. Підготовка цих учителів відбувалася винятково за канонами релігійної науки.

2. Лицарське виховання. Професійна підготовка цих учителів відбувалася за такими дисциплінами: верхова їзда, гра в шахи, бойові мистецтва, ораторське мистецтво та основи релігійного виховання. Професійна підготовка таких учителів вимагала освоєння знань, необхідних для підготовки майбутніх лицарів.

В епоху Відродження роль учителя розглядали не тільки з перспективи передачі знань, формування відповідних навичок учнів. Тут акцентувалася увага на тому, що вчитель несе відповідальність за всебічний розвиток особистості дитини, формування її власного «Я», навчання здатності до аналітичного мислення, відповідальності та гуманізму [132, с. 39].

З часом та все більшим розповсюдженням професії учителя більшість країн усвідомлювали важливість законодавчої регламентації цієї професії. Тепер роль та вплив професії учителя визнавали законами країн, в яких він працював. Зі збільшенням кількості наукових відкриттів, професію учителя прирівнювали до науковців, які часто поєднували власну професійну наукову діяльність з педагогічною [60, с. 75]

На сьогоднішній день професію учителя розглядають не лише у форматі наставництва та джерела важливої для майбутньої професії інформації, а і як невід'ємної складової особистісного розвитку учня, його базових професійних

та індивідуальних якостей. В обов'язки та завдання сучасного учителя входить формування в учня критичного мислення, здатності до аналізу та диференціації інформації, а також любові до культури, мистецтва та почуття відповідальності за власне життя [194, с. 50].

З огляду на такий значущий набір завдань майбутнього учителя, сучасний процес професійної підготовки майбутнього учителя також є непростим та вимагає від майбутніх учителів проходження складного шляху професійного та особистісного саморозвитку, що охоплює формування комплексу вмінь і навичок, які в майбутньому цей педагог повинен розвивати в своїх учнях.

Керуючись тим, що процес професійної підготовки майбутніх учителів на сучасному етапі є складним процесом, важливо розглянути загальну схему професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. За результатами науково-теоретичного аналізу ми визначили основні характерні ознаки професійної підготовки майбутніх учителів інформатики (див. табл. 1.2).

Якщо звернутися до тлумачення поняття «учитель», то тут існують різноманітні визначення цього терміну. Так, І. Підласий [148, с. 241] визначає професію учителя, як професіонала, який реалізує освітній процес на основі власних професійно значущих якостей, таких як людяність, терплячість, оптимізм, об'єктивність та інші. На його думку, учитель-професіонал обов'язково повинен мати здатність до критичного аналізу та самоаналізу, оперативного мислення та адаптації.

Водночас, на думку В. Салогуба [169, с. 232], поняття «учитель» доцільно трактувати як творчу та активну особу, яка виступає як організатором освітнього процесу, так і організатором повсякденного життя школярів, яких він навчає. На переконання цього науковця, реалізація професії учителя вимагає від нього бути винахідливим, наполегливим, вольовим, справедливим та відповідальним і, окрім того, мати здібність бути на рівні своїх учнів, розуміти їхні проблеми та потреби.

Таблиця 1.2

Характерні ознаки професійної підготовки майбутніх учителів
інформатики

Ознаки	Сутність
Ключові професійні якості	Ці якості визначають базову успішність майбутнього учителя інформатики, його здатність комікувати, організовувати та реалізовувати освітній процес
Допоміжні якості	Цей вид якостей не є визначальним чинником успішності майбутнього учителя інформатики, але є допоміжним чинником у покращенні та полегшенні виконання його професійних обов'язків. До такої групи навичок часто зараховують такі якості, як привітність, оптимізм, артистизм та інші
Теоретична підготовка	У структуру цього елемента входять уміння та навички, які майбутній учитель інформатики набуває протягом теоретичних занять, лекцій та інших видів теоретичного навчання. Протягом цього навчання майбутні учителі інформатики отримують навички ретроспективного та проспективного аналізу, уміння проектування та прогнозування власної професійної діяльності, а також здатності проводити адекватний та критичний самоаналіз та самооцінку власних можливостей і здібностей
Практична підготовка	Під час практичної підготовки майбутні учителі інформатики отримують навички професійної комунікації у педагогічному колективі та комунікації з учнями. Окрім того, під час практичної підготовки майбутні учителі інформатики набувають навички мобілізації власних професійних та особистісних ресурсів, а також вчать методикам та технікам професійного саморозвитку
Науково-методична та дослідна робота	Цей елемент професійної підготовки охоплює науково-дослідну діяльність майбутнього учителя інформатики, яка відбувається під час його навчання в закладі вищої освіти. На сьогоднішній день активна наукова робота є значним чинником розвитку та майбутньої успішності учителя інформатики, оскільки вона не лише активізує науковий пошук та аналіз, а і формує у майбутнього учителя усвідомлення важливості постійного вдосконалення та пошуку інноваційних методів професійної діяльності

Сформовано на основі досліджуваних джерел [48; 53; 67; 94; 95; 101; 102; 112; 128; 180; 195–201; 207]

Видатний українській педагог В. Сухомлинський [183, с. 91] у своїй фундаментальній педагогічній праці «Павлиська середня школа» розкривав особистість учителя як людину, яка щиро любить дітей, вміє знайти з ними спільну мову та донести їм свою думку. Окрім того, на переконання цього педагога, учитель – це особа, яка майстерно володіє основами науки, яку вона

викладає, перебуває в постійному пошуку нового у своїй професійній галузі та на високому рівні володіє основами викладання й виховання.

На нашу думку, поняття «учитель» варто трактувати як особу, яка працює в закладі освіти, має відповідні знання та навички і наділена необхідними та ключовими навичками, які дають їй змогу повною мірою виконувати власні професійні обов'язки. Своєю чергою учитель інформатики – це особа, яка працює в закладі освіти незалежно від форми власності і має відповідні знання та навички у сфері інформатики для виконання професійних обов'язків.

Згідно з Українським педагогічним словником, поняття «педагогічна підготовка» визначається як сукупність спеціалізованих знань, умінь та навичок, а також вітальних професійних якостей та норм поведінки, що у своїй сукупній реалізації забезпечують найбільш ефективну професійну діяльність [43, с. 90].

З погляду психологічної науки, О. Павлик [138, с. 13] трактує поняття «професійна підготовка» як систему психолого-педагогічного навчання зі специфічним змістом галузі, структурними елементами та формами навчання, а також теоретико-практичними елементами, що спрямована на опанування специфічних для певної галузі знань, умінь та навичок.

Водночас, Г. Троцько [193, с. 31] визначає поняття «професійна підготовка» як систему, яка володіє сталими структурними та змістовними взаємозв'язками і взаємозалежностями основних елементів, які в своїй сукупності дають можливість формувати професійний та особистісний потенціал здобувачів освіти, з метою вивести рівень готовності до подальшої професійної діяльності на якісно новий рівень.

Як комплексну систему заходів, методів та механізмів, яка формується на основі особистісних якостей та професійних спрямованостей фахівця, має чітку структуру та зміст, при чому забезпечує всеосяжну професійну та особистісну реалізацію, освіту та саморозвиток фахівця, поняття «професійна підготовка» трактує Ю. Забіяко [59, с. 2].

На нашу думку, поняття «професійна підготовка» доцільно трактувати як систему організаційно-методичних та педагогічних заходів, які повною мірою забезпечують професійну та особистісну підготовку майбутнього фахівця до його майбутньої професійної діяльності, а також успішну реалізацію фахівця у професійному полі, підвищення його конкурентоспроможності.

Професійна підготовка відбувається у відповідних закладах вищої освіти. Загальноприйнято, відповідно до чинного законодавства України, вважати [62], що заклад вищої освіти – це «окремий вид установи, яка є юридичною особою приватного або публічного права, діє згідно з виданою ліцензією на провадження освітньої діяльності на певних рівнях вищої освіти, проводить наукову, науково-технічну, інноваційну та/або методичну діяльність, забезпечує організацію освітнього процесу і здобуття особами вищої освіти, післядипломної освіти з урахуванням їхніх покликань, інтересів і здібностей».

Згідно з польським законодавством, [270], заклад вищої освіти – це освітня установа, яка забезпечує можливості для здобуття вищої освіти відповідно до діючого законодавства.

Розглядаючи основні особливості та характеризуючи елементи процесу професійної підготовки майбутніх учителів, у тому числі й учителів інформатики, можна сформулювати висновок, що це питання є складним та комплексним і також потребує ретельного дослідження.

Так, одним із ключових елементів понятійно-категоріального апарату професійної підготовки майбутніх учителів інформатики є принципи, відповідно до яких відбувається цей процес.

Як уже було сказано, на сьогоднішній день питання професійної підготовки майбутніх учителів, у тому числі й учителів інформатики, є актуальним та важливим питанням, що активно обговорюється у науково-педагогічній спільноті. З огляду на це різні групи науковців по-різному розглядають питання визначення основних принципів професійної підготовки майбутніх учителів, зокрема й учителів інформатики.

До прикладу, Г. Дегтярєва, М. Козяр, Л. Руденко, А. Шиделко [165, с. 44] у своїх дослідженнях сучасних особливостей підготовки педагогічних кадрів виділили такі принципи цього процесу: професійної спрямованості процесу навчання, фундаменталізації, результативності, інформатизації, неперервності, етапності.

Детальніше питання визначення принципів дослідила О. Будник [19, с. 26], яка стверджувала, що на сьогоднішній день професія учителя є багатоаспектною та комплексною, а отже всю її сутність неможливо охопити уніфікованим переліком принципів. З огляду на те вона розділила всі принципи професійної підготовки майбутніх учителів на три основні групи: загальнометодичні, загальнодидактичні та специфічні. До групи загальнометодичних, на думку автора, належать принципи науковості, індивідуальності, позитивного навчального середовища, раціональності, самореалізації, активності та інші. До групи ж загальнодидактичних принципів було віднесено принципи безпосередньої організації освітнього процесу, такі як інтегративності, доступності, простоти, активності, системності та інтегративності. У третій групі принципів професійної підготовки майбутніх учителів виокремлено ті принципи, які стосуються тих чи інших особливостей освітнього процесу, які визначають специфіку освітнього процесу конкретної педагогічної категорії. В цю групу, відповідно до дослідження, входять такі принципи: гнучкості та адаптації, еkleктивності, інтерактивності та мобільності процесу навчання.

Водночас Ю. Чуприна [199, с. 100] виділяє такі принципи професійної підготовки майбутніх учителів: професійного визначення, активності, професійного розвитку, суб'єктності, рефлексивності, особистісності та зворотного зв'язку.

Процес професійної підготовки майбутнього учителя інформатики, попри те, що вона так чи інакше підпорядковується загальнопедагогічним парадигмам, є складним та комплексним. Це зумовлено тим, що майбутній учитель інформатики повинен не лише досконало володіти базовими

навичками педагога, він також завжди має бути відкритим до нововведень у галузі інформаційно-комунікаційних технологій та вміти пояснити можливості їх використання своїм учням. З огляду на це принципи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики мають відповідати всім цим вимогам. Так, у табл. 1.3 представлено основні принципи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Таблиця 1.3

Основні принципи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики

Принципи	Сутність принципу
Науковості	Відповідно до цього принципу, весь процес професійної підготовки майбутніх учителів інформатики повинен підпорядковуватися сучасним педагогічним нормам та регламентуватися чинними зовнішніми нормативно-правовими актами та внутрішніми розпорядчими документами. Всі нововведення та інновації, які тим чи іншим способом будуть імплементуватись в освітній процес, мають бути науково-обґрунтовані та погоджені на всіх рівнях закладу вищої освіти
Результативності	Процес професійної підготовки майбутніх учителів інформатики має бути спрямований на досягнення тих чи інших якісних та кількісних результатів, які можуть бути поточними та свідчити про успішне завершення певної функціональної частини професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, так і кінцевими, що визначають майбутню ефективність учителя інформатики
Індивідуалізації навчання	Відповідно до цього принципу, сучасний процес професійної підготовки майбутніх учителів інформатики повинен враховувати всі індивідуальні особливості студента та намагатися максимально наблизитися до його індивідуальних та професійних потреб
Системності	Цей принцип означає, що вся структура процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики повинна бути чітко систематизована та сегментована відповідно до змістовних або ж функціональних принципів аналізу педагогічного та іншого матеріалу для майбутніх учителів інформатики
Адаптивності	Відповідно до цього принципу, професійна підготовка майбутніх учителів інформатики має оперативно видозмінюватися відповідно до сучасних нововведень та інновацій у системі освітнього процесу та педагогіки

Сформувала автор

Під час процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, студенти повинні оволодіти низкою особистісних якостей, які є домінуючими для ефективної реалізації професійних обов'язків. Досконале володіння цим набором навичок веде до покращення власної професійної придатності та конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. За результатами науково-теоретичного аналізу [68; 134; 144; 156; 160; 167; 172; 173; 176; 184; 186; 203], на сьогоднішній день доцільно виділяти такі ключові якості майбутнього учителя інформатики, якими він повинен оволодіти під час власної професійної підготовки в закладі вищої освіти:

1. Громадянська відповідальність. Ця якість означає, що під час професійної підготовки майбутніх учителів інформатики важливим елементом освітнього процесу є розвиток у майбутнього учителя інформатики проактивної соціальної позиції та формування в нього власної думки відносно основних та найбільш нагальних питань, від організації освітнього процесу до власного ставлення до подій всередині країни та світу. Така позиція формує у майбутнього учителя інформатики внутрішнє розуміння власної відповідальності щодо його професійного розвитку та його ролі в підтриманні і розвитку національної ідеї освіти та культури. На етапі ж безпосередньої професійної діяльності такий педагог буде активно розвивати такі ж якості у своїх учнів, привчаючи їх до самодисципліни, самоорганізації та проактивної громадянської позиції.

2. Прагнення до справедливості та рівності. Ключову роль у професійному становленні майбутнього учителя інформатики виконує усвідомлення ним важливості справедливості в освітньому процесі, а також рівності в питанні доступу до освіти та інших соціальних благ. Лише за умов наявності в майбутнього учителя інформатики таких якостей, він зможе ефективно реалізовувати власні професійні обов'язки, при цьому не вдаючись до заходів та методів, які є поза межею професійної педагогічної етики та законності. Існування таких якостей також виступає дисциплінуючим чинником у питанні особистісного виховання учнів у процесі майбутньої

професійної діяльності учителя інформатики, оскільки він так чи інакше виступатиме прикладом та еталоном особи, дії якої є правильні та соціально-схвальні.

3. Прагнення до сучасного та інноваційного в освітньому процесі. Сам собою процес професійної підготовки майбутніх учителів існує вже не одне сторіччя. Як вже було сказано вище, професія вчителя бере свій початок ще з найдавніших часів. На сьогоднішній день вже існують усталені методи та механізми, якими користується переважна більшість учителів, у тому числі й учителів-інформатиків. Та з неупинним розвитком суспільства, його думок, переконань та стилю життя, професія учителя інформатики також так чи інакше переживає зміни у своєму стилі та змісті викладання. Наскільки б професійна підготовка майбутніх учителів інформатики не була ефективною, вона не зможе вмістити в себе всі новітні та сучасні методи та техніки викладання. Це неможливо навіть тому, що ці техніки та методи видозмінюватимуться та розвиватимуться поки існує сама система освіти. З огляду на це головним завданням професійної підготовки майбутніх учителів інформатики є навчити студента постійному пошуку нового та інноваційного, що стосується освітнього процесу. Отже, ця якість означає, що саме у закладі вищої освіти майбутній учитель інформатики повинен оволодіти навичками та усвідомити потребу постійного професійного пошуку та самовдосконалення.

4. Здатність до різнорівневого та емпатійного спілкування. Професія учителя нерозривно пов'язана з комунікацією на різних професійних рівнях та здатністю швидкого й повноцінного вербального та невербального розуміння свого співрозмовника. Так, під час професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, важливим є завдання навчити студента основам професійної комунікації, психології спілкування, професійної етики та емпатії, що дасть можливість учителю повною мірою донести свою думку до учнів, колег та керівництва, що допоможе йому більш ефективно виконувати власні професійні обов'язки [250, 256].

1.3. Зарубіжний досвід організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19

Аналіз міжнародного досвіду провідних країн світу щодо питання розвитку системи професійної підготовки майбутніх учителів, завжди привертав увагу багатьох науковців [106; 109; 111; 117; 121; 127; 131; 133; 137; 142; 145; 146; 149; 155; 187]. Але варто зазначити, що пандемія COVID-19 суттєво змінила вагомість і важливість цього досвіду для України та інших країн світу.

Пандемія COVID-19 призвела до величезних людських жертв у всьому світі і становить безпрецедентну проблему для системи охорони здоров'я, продовольчих систем і сфери праці. Економічні та соціальні потрясіння, викликані пандемією, є руйнівними: десятки мільйонів людей опинилися за межею бідності, тоді як кількість тих, хто не доїдає, яка в допандемічні часи оцінювалася майже в 690 мільйонів, зросла на 132 мільйони до кінця 2021 року [234, с. 550].

Найбільш руйнівні наслідки, зумовлені коронавірусною хворобою, прослідковують в економічній сфері, основна причина яких полягала у карантинних обмеженнях [252, с. 185]:

- закриття рекреаційних та розважальних зон, комплексів;
- заборона проведення будь-яких масових заходів;
- обмеження права людей на вільне пересування як у межах країни, так і за її межами;
- скорочення чи повне припинення виробництва.

Пандемія COVID-19 зумовила значні наслідки у побутово-продовольчій сфері чи не кожної країни. Такі серйозні обмеження, як закриття кордонів, торгові обмеження та інші карантинні заходи стали значною перешкодою у вільному доступі фермерів до ринків збуту, закупівлі ресурсної бази та найму працівників. Водночас, пересічні громадяни стикнулися зі значним збільшенням цін на певні категорії товарів. Пандемічні обмеження зумовили

зменшення кількості робочих місць, поставивши під загрозу добробут мільйонів людей, а деякі з них опинилися за межею бідності [266, с. 785].

Отже, пандемія – це не тільки проблема сфери охорони здоров'я, а й соціально-економічна проблема, яка пригнічує глобальний порядок сталого розвитку [256, с. 24]. Пандемія спричинила суттєве погіршення матеріального становища серед найбільш вразливих і маргіналізованих груп населення, а саме людей з особливими потребами, людей похилого віку, молоді, етнічних меншин і корінних народів.

На різних етапах кризи в галузі охорони здоров'я уряди ухвалювали політичні рішення щодо блокування соціальної діяльності, щоб стримати поширення пандемії, ненавмисно створивши світову економічну рецесію. З огляду на вражаючі негативні наслідки пандемії COVID-19, більшість країн світу усвідомили важливість облігативного та невідкладного впливу на всі сфери суспільства, як на рівні окремої країни, так і на міжнародному рівні. Більшість урядів доклали значних зусиль для того, щоб розробити дієві стратегії відновлення враженої пандемією економіки та інших суспільних сфер. В основу цих стратегій покладено поступові впровадження пакетів стимулів та фінансові механізми, що спрямовані на допомогу тим сферам життєдіяльності країни та світу, які найбільш постраждали. Також деякі країни запровадили окрему фінансову допомогу найуразливішим верствам населення, які через пандемічні обмеження опинилися за межею бідності [235, с. 331].

У результаті карантинних обмежень станом на середину 2020 року, 1,5 млрд учнів та студентів по всьому світу опинилися відрізаними від можливостей отримати відповідні освітні послуги в освітньому середовищі закладу освіти.

Велика кількість учнів шкіл та студентів закладів вищої освіти по всьому світу були змушені перейти на дистанційний формат навчання з використанням теле-, радіо- та інтернет-зв'язку. Велика частина відповідальності за повноту освоєних знань була покладена безпосередньо на студентів, або, у випадку учнів шкіл, на їхніх батьків. Окрім того, заклади освіти були змушені

адаптувати систему оцінювання знань та суттєво зменшили обсяги інформації для засвоєння [253].

Та, на жаль, велика кількість закладів освіти виявилася неготовою до викликів пандемічної реальності. Деякі заклади освіти просто не мали відповідного технічного обладнання для впровадження дистанційного навчання. Це здебільшого стосується тих закладів освіти, які знаходились у сільській місцевості, або ж у країнах з нестабільною економічною ситуацією. До того ж, варто зауважити, що не всі здобувачі освіти мали змогу забезпечити вдома відповідні технічні умови для використання засобів дистанційного навчання.

Сьогодні в результаті пандемії у країнах з низьким і середнім рівнем доходів пандемія призвела до скорочення запланованого збільшення витрат на освіту в 2020 році. Згідно з прогнозами, зробленими до пандемії, державні витрати на освіту в усіх регіонах і групах доходів у реальному вираженні мали зростати. Однак базові прогнози були хибними через впровадження карантину і витрати суттєво зросли для країн з низьким і середнім рівнем доходів. Врешті витрати на освіту на душу населення скоротилися майже у всіх групах країн з доходом і у всіх регіонах.

Проблеми впровадження та реалізації методів і технологій дистанційного навчання з'явилися і в тих закладах, які були повністю оснащені для дистанційного формату навчання в технічному плані. Не всі педагоги змогли адаптуватися до сучасних викликів та організувати повноцінний освітній процес за допомогою використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.

Опинившись у стані карантинних обмежень та усвідомивши важливість оперативного реагування, уряди деяких країн, міжнародні організації та дослідники у різних галузях наукового знання були змушені шукати короткострокові рішення для розв'язання найбільш нагальних проблем у сфері освіти в умовах карантинних обмежень.

Свою чергою велика кількість країн на національному рівні почала впроваджувати заходи допомоги та підтримки власної системи освіти. На сьогоднішній день всі ці заходи можна розділити на такі категорії [219, с. 99]:

1. Гнучкість та допомога в процесі формування і здачі звітності та проходженні акредитаційних програм, а також послаблення вимог щодо якості організації дистанційного навчання;
2. Формування сприятливого середовища, яке надає можливість реалізувати всі аспекти дистанційного навчання;
3. Всебічна фінансова підтримка сфери освіти;
4. Підтримка спеціальних ініціатив щодо збереження психологічного здоров'я студентів і викладачів.

До прикладу, організація економічного співробітництва та розвитку і Гарвардська вища школа освіти в 2020 році опублікували «Рекомендації щодо відповідності освіти в часи пандемії 2020 року» [254]. У цих рекомендаціях акцентовано увагу на важливості формування адаптивної стратегії реалізації освітнього процесу в часи пандемічних обмежень, при цьому наголошено на важливості формування чітких планів з урахуванням особливостей дистанційного навчання. В результаті використання цих рекомендацій стало можливим мінімізувати порушення в освітньому процесі, а також продовжити формувати у студентів та учнів ті компетентності, які є важливими в сучасному світі, в умовах дистанційного навчання.

З огляду на це в освітній сфері сформувалося декілька напрямів забезпечення освітнього процесу у форматі дистанційного навчання (табл. 1.4).

Проаналізувавши важку пандемічну ситуацію у світі та той факт, що вона не має тенденції до змін, спеціалісти ЮНЕСКО усвідомили важливість та актуальність розвитку дистанційної освіти.

Основні напрями дистанційного навчання

№	Суть напрямку
1	Організація освітнього процесу з використанням доступних онлайн-платформ
2	Передача освітньої інформації за допомогою теле- та радіоканалів
3	Проведення освітніх занять з допомогою соціальних мереж, електронної розсилки та менеджерів
4	Збільшення тиражу «матеріальних» копій підручників та пересилання останніх у віддалені регіони, з безпечною доставкою на дім

Сформовано на основі досліджуваних джерел: [218; 222]

Багато закладів освіти вбачають у такому різкому та неочікуваному переході до нового формату навчання лише недоліки та складнощі. Але деякі науковці зауважують той факт, що така ситуація може бути тим самим довгоочікуваним бустером для освіти у міжнародному вимірі, яка вже десятиліттями потребує нововведень та інновацій. Освітні установи можуть випробувати ефективність пропонованих цифрових рішень, визначити свої потреби в технологічній модернізації, в разі необхідності продумати питання організації перепідготовки та додаткового навчання викладачів. Окрім того, вимушена самоізоляція сприяє і деяким позитивним суспільним змінам: зростає інтерес до самонавчання через онлайн-сервіси, великі видавництва відзначають підвищення попиту на навчальні матеріали в цифровому форматі тощо.

З огляду на вищесказане пандемія COVID-19 стала визначальним явищем останніх десятиріч та вплинула на всі сфери життя людей. Саме тому важливо з'ясувати базову сутність цього явища у соціальному та біологічному сенсах.

Вірус COVID-19 належить до сімейства Coronaviridae, до якого, окрім нього, входять ще шість відомих медичній спільноті вірусів. Віруси сімейства Coronaviridae розповсюджені по всьому світу та у своїй більшості можуть

викликати лише легкі симптоми гострого респіраторного захворювання, вражаючи верхні, рідше, нижні дихальні шляхи. Лише три віруси з цього сімейства назавжди ввійшли у історію світової епідеміології – SARS-CoV (епідемія у 2002 році), MERS-CoV (епідемія в 2012) та SARS-CoV-2 (або COVID-19) [216, с. 43]. Вірус COVID-19 використовує три шляхи передачі: повітряно-крапельний, який реалізується під час кашлю, чхання, близької розмови хворої людини чи переносника; повітряно-пиловий та контактний.

Згідно з дослідженнями BOO3 [213, с. 9], основним зареєстрованим механізмом передачі вірусу COVID-19 є сімейні спалахи, які виникають на побутовому рівні, внаслідок тісного контакту між членами родини. На друге місце припадають спалахи, які виникають всередині медичних установ, що зумовлено контактом медичного персоналу з пацієнтами, хворими на коронавірус.

Причиною пандемічного поширення коронавірусу більшість учених вбачають той факт, що ця хвороба маніфестує у кожної окремої людини по-різному: від безсимптомного перебігу до тяжкої легеневої недостатності з обов'язковою кисневою підтримкою. Проблемність наявності такої когорти хворих, які переносять хворобу безсимптомно, пов'язана також із тим, що, починаючи з інкубаційного (преморбідного) періоду хвороби, ці хворі є активним джерелом передачі вірусу.

Окрім того, на сьогоднішній день деякі науковці стверджують, що існує можливість довготривалого виділення вірусу в навколишнє середовище особами, які перехворіли на COVID-19 та не мають жодних клінічних проявів хвороби [245, с. 181]. Клінічні прояви вірусу є неспецифічними, його часто можна сплутати з іншими захворюваннями, такими як грип, парагрип, риновірусна інфекція та ГРВІ.

На сьогоднішній день більшість учених висловлюють думку, що найчастіше у хворих на COVID-19 превалюють такі симптоми: гостре запалення верхніх дихальних шляхів легкого перебігу, пневмонія з гострою дихальною недостатністю, гострий респіраторний дистрес-синдром, сепсис та

септичний шок. Отже, всі вищезазначені факти та властивості вірусу COVID-19 зумовили таке масове поширення коронавірусної хвороби по всьому світу.

Важливо визначити кроки окремих держав у подоланні пандемічної кризи в сфері освіти. Як ми вже згадували, на сьогоднішній день усі заходи урядів країн щодо підтримки сфери освіти можна поділити на дев'ять основних категорій. Відповідно до цього доцільно розглянути досвід протидії коронавірусній кризі у сфері освіти згідно з найпопулярнішими категоріями.

Яскравими прикладами країн, які застосували найбільше заходів заходів «Інформаційна підтримка системи освіти на регіональному та загальнодержавному рівні», є такі держави, як Франція, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії, Нова Зеландія, Італія, США та Фінляндія. Такий вибір країн зумовлений тим, що вони одні з перших намагалися активно реалізувати заходи протидії негативному впливу COVID-19 у системі вищої освіти та професійної підготовки майбутніх учителів зокрема [215; 238; 258]. Так, за активної підтримки урядів цих держав на сайті відомств та міністерств сфери освіти були створені спеціальні розділи та посилання, в яких йшлося про основні заходи уряду щодо протидії негативним наслідкам пандемії COVID-19, а також мінімізації вже існуючих проблем.

До прикладу, на сайті Генерального директорату освіти Франції опубліковані всі підзаконні акти, законодавчі документи, а також рекомендації, інструкції та антикризові плани щодо подолання наслідків пандемії. Окрім того, в цих ресурсах можна простежити організацію зворотного зв'язку з урядовими структурами, що уможливорює отримання відповідей на всі питання щодо продовження освітнього процесу в часи пандемічних обмежень [236, с. 11].

Французька система професійної підготовки учителів є складною та етапною. На сьогоднішній день у Франції функціонує єдиний тип закладу освіти, який спеціалізується на підготовці учителів – Університетський інститут [58, с. 199]. Під час вступу до Університетського інституту відбувається комплексний відбір абітурієнтів за мотиваційною, інтелектуальною та

практичною складовими. Протягом усієї професійної підготовки майбутні учителі чергують проходження теоретичної підготовки з безпосереднім практичним стажуванням у школах, ліцеях та інших закладів освіти. Окрім значного набору предметів педагогічного спрямування та предметів обраної спеціальності, майбутні учителі опановують техніки та методики саморозвитку, навчаються критичного мислення, здатності до оперативного реагування, адаптації та методів підвищення власної професійної ефективності [58, с. 5].

Професійна підготовка майбутніх учителів у Новій Зеландії відбувається як на рівні коледжів, так і на рівні університетів, при чому в цій країні педагогічні університети, так само як і інші університети, за якістю освітніх послуг поділяються відповідно до кількості зірок (тризіркові, чотиризіркові, п'ятизіркові та університети-лідери країни) [202, с. 132]. Такий рейтинг педагогічного університету будується відповідно до численної групи критеріїв, таких як рівень викладання, існування позааудиторної та факультативної роботи, інноваційність навчальних матеріалів та методів викладання, задоволеність студентів та викладачів, наукова активність та інші. Окрім університетів, професійна підготовка учителів може відбуватися на рівні коледжів. Варто зазначити, що в коледжах проходять підготовку тільки учителі дошкільних закладів освіти, початкових та середніх шкіл. Після закінчення педагогічного коледжу, майбутній учитель має можливість пройти курси підвищення кваліфікації на рівні університету та мати можливість викладати у будь-якій установі [255, с. 12].

На сайті Міністерства освіти Нової Зеландії ще з початку пандемії опубліковані відповіді на весь спектр питань щодо продовження навчання на всіх його рівнях, при чому відповіді там можуть знайти як батьки дитини, яка почала відвідувати заклад дошкільної освіти, так і викладачі у закладах вищої освіти. Окрім того, Міністерство освіти Нової Зеландії зі середини 2020 року почало масово випускати інформаційні бюлетені, в яких міститься інформація про темпи розповсюдження вірусу, план дії держави щодо організації освітнього процесу в майбутньому, рекомендації щодо проведення очних та

заочних занять, а також інша важлива інформація, яка може стати корисною в процесі надання освітніх послуг [257, с. 75].

Управління у справах студентів у Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії у відкритому доступі надало усім бажаючим інформацію про досвід та приклади найуспішніших освітніх закладів, які змогли організувати свою роботу в часи пандемічних обмежень. Окрім того, вони організували безкоштовні лінії психологічної підтримки для тих осіб, які опинилися в кризовій ситуації внаслідок пандемії. Зокрема це стосується студентів-сиріт, а також іноземних студентів, які не змогли покинути країну до початку локдауну [220, с. 18].

Сама по собі професійна підготовка учителів у Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії заснована на низці принципів та парадигм: кожен педагогічний університет сам обирає для себе найбільш прийнятні для нього методи навчання та освітні моделі, що свідчить про те, що процес професійної підготовки у Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії активно запозичує та адаптує під власні реалії найуспішніший досвід підготовки педагогічних кадрів; чільне місце у професійній підготовці майбутніх учителів займає практичний компонент; по всій країні університети автономно формують зі шкільними установами зв'язки та співпрацю [122, с. 86]. Останній принцип є відмінною рисою професійної підготовки учителів у цій країні. Так, міцні та постійні комунікації зі шкільними установами дають можливість практикуючим учителям вносити оперативні та системні зміни в освітній процес майбутніх учителів, тоді як університети значною мірою сприяють розвитку шкіл [232, с. 55].

Друга група заходів «Надання рекомендації для різних сфер системи освіти щодо дотримання санітарно-епідеміологічних та превентивних заходів проти коронавірусної хвороби» найчастіше використовувалася у різних країнах світу. У структурі цієї категорії, країни впроваджували заходи санітарно-епідемічного характеру: постійний моніторинг стану здоров'я студентського та викладацького складу (температурний скринінг, періодичне плр-тестування, а

також контроль та виявлення ранніх симптомів, властивих коронавірусній хворобі з наступною ізоляцією хворих та контактних осіб) (див. табл. 1.5)

Таблиця 1.5

Основні санітарно-епідеміологічні заходи, які спрямовані на профілактику поширення COVID-19 в закладах освіти

№	Основні санітарно-епідеміологічні заходи
1	Суворе дотримання всіх стандартів та норм гігієни в часи пандемії (часте миття рук та наступна обробка їх антисептичними розчинами)
2	Суворий масковий режим
3	Дотримання соціальної дистанції
4	Регулярна санітарна обробка приміщень антисептичними розчинами, а також їх часте провітрювання
5	Постійний моніторинг стану здоров'я студентського та викладацького складу (температурний скринінг, періодичне ПЛР-тестування, а також контроль та виявлення ранніх симптомів, властивих коронавірусній хворобі з наступною ізоляцією хворих та контактних осіб)

Сформовано на основі досліджуваних джерел: [261]

Ці заходи були прийняті як опорні у багатьох країнах світу. До прикладу, в Сполучених Штатах Центр з контролю та профілактики захворювань на основі цих заходів створив перелік протипандемічних умов щодо забезпечення на території освітніх закладів норм соціального дистанціювання та реалізації інших протипандемічних заходів. Уряд США скерував свою діяльність на проведення масового тестування на COVID-19. З огляду на це кожна освітня установа була змушена організувати на місцевому рівні значні обсяги тестування, оскільки це було основною умовою для організації їхнього подальшого функціонування [217]. Окрім того, кожен заклад освіти повинен був періодично розміщувати інформацію про актуальну епідемічну ситуацію у своїх структурних підрозділах, включаючи надання інформації про кількість студентів та викладачів, які захворіли.

У Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії на основі цього переліку сформовано «Інструкції щодо правильного використання масок у закладах освіти», а на університети у Сполученому Королівстві Великої

Британії та Північної Ірландії було покладено завдання адаптувати ці заходи під свої реалії функціонування [217].

Цікавою є практика Італії в реалізації протиепідемічних заходів у процесі професійної підготовки майбутніх учителів [247]. Враховуючи складну епідемічну ситуацію в Італії у 2020 році, уряд ухвалив доволі жорсткі норми щодо моніторингу та виявлення хворих. Так, у разі виявлення хворого на коронавірусну хворобу, який встиг відвідати заклад освіти, інформацію про цей випадок передавали в органи місцевого самоврядування, в яких вже ухвалювали рішення про часткове чи повне припинення функціонування корпусу, гуртожитку чи іншої структурної одиниці закладу освіти.

Варто зазначити, що процес професійної підготовки учителів в Італії спирається на потужний практичний компонент. У країні на законодавчому рівні було прийнято стратегію TFA (італ. *Tirocinio formativo attivo*) під час здобування педагогічної освіти [126, с. 120]. Згідно з цією стратегією, практична частина професійної підготовки учителів спирається на такі елементи, як:

- вивчення психолого-дидактичних елементів педагогічних дисциплін,
- постійне стажування в шкільних установах,
- впровадження спеціальних лабораторних занять, під час яких майбутні учителі активно вивчають існуючий міжнародний досвід та намагаються змоделювати найбільш проблемні педагогічні ситуації під наглядом наставників.

Доступ до цієї системи TFA майбутній учитель може отримати лише після проходження певного обсягу теоретичної підготовки та склавши на основі цього іспит [214, с. 316].

До прикладу, в США видано «Положення про дистанційне навчання та інноваційну діяльність закладів освіти в часи пандемії», в якому було роз'яснено всі проблемні зони впровадження дистанційного навчання [217]. Рівнозначно як і на всі інші види освіти, професійна підготовка учителів також видозмінилась відповідно до дистанційного формату, утворивши значні

бюрократичні та організаційні труднощі, але внормоване законодавче регулювання та достатнє технічне забезпечення значною мірою спростили цей нелегкий процес.

Сама по собі професійна підготовка учителів за роки повністю переорієнтувалася на індивідуальний підхід та розвиток у кожного майбутнього учителя власної «Я-концепції», а також здатності до самоаналізу, критичності та емпатії. Якщо розглядати методичну частину, то вся професійна підготовка учителів у США спирається на вікову спрямованість їхньої майбутньої професії. Кожен вид шкільної освіти вимагає від майбутнього учителя того чи іншого рівня підготовки [267, с. 186]. Відмінною рисою професійної підготовки учителів у США є те, що в кожному штаті вимоги до освіти та професійних компетентностей учителя дещо відмінні, що суттєво погіршує професійну мобільність учителів у США. Для вирішення цього питання Національна рада з професійних педагогічних стандартів впровадила добровільну програму сертифікації учителів, після якої учитель отримував сертифікат, який визнавався у різних штатах [263, с. 38].

У Франції був прийнятий «План неперервної освіти», в якому містилась інформація для студентів та викладачів щодо питань формування програми дистанційної освіти, контролю очної взаємодії викладачів та студентів, формування та адаптації існуючих навчальних планів згідно з пандемічними реаліями, організації вступної та екзаменаційної кампанії й інших питань. Окрім того, в цьому документі містилися також положення нормативно-законодавчого характеру щодо регуляції діяльності університету в часи пандемії, забезпечення безперервності стипендіальних програм та додаткової допомоги іноземним студентам.

Відповідно до цього документу, всі навчальні плани закладів освіти повинні мати свої електронні копії з можливістю їх подальшої корекції. Відмінною особливістю досвіду цієї країни можна вважати те, що на державному рівні було ухвалено дозвіл на проведення дистанційних зустрічей

та засідань колегіальних органів закладів освіти, профспілок та інших організацій [260].

У Сполученому Королівстві Великої Британії та Північної Ірландії були прийняті нормативно-законодавчі акти, які регламентували послаблення вимог до термінів та способів подачі документів до закладів освіти, а також впровадження лояльної системи проходження вступних та випускних екзаменів. Окрім того, в цій країні на державному рівні створено та запропоновано обов'язкові онлайн-курси, спрямовані на поглиблення знань педагогів щодо організації та проведення навчання у дистанційному форматі [230].

Очевидно, що COVID-19 став справжнім випробуванням для закладів вищої освіти по всьому світу з перспективи рівня їхньої готовності, гнучкості та адаптивності в реагуванні на аналогічні глобальні кризи. Проте, з іншого боку, він є ефективним «агентом змін», що сприяє швидкому впровадженню електронного навчання, в таких закладах освіти, які класично чинять опір змінам. Згідно з Ледерманом [244], майбутня нормалізація поточного екстреного електронного навчання не обов'язково означає розширення обмежень, що накладаються на очне навчання, а швидше стосується стратегій, які визначають переважне прийняття онлайн-навчання в межах COVID-19 як шлях до нового звичайного, а не до екстреного реагування. Отже, можна стверджувати, що, хоча екстрене дистанційне навчання спочатку було введено в якості заходів безпеки для захисту спільноти, в підсумку воно змінить середовище навчання як у загальноосвітніх школах, так і у закладах вищої освіти. Тому важливо проаналізувати переваги і недоліки досвіду організації роботи в умовах карантинних обмежень, щоб заклади вищої освіти були краще підготовані до можливого розширення екстреного електронного навчання в майбутньому. У цьому контексті автор наголошує, що:

– рівний доступ здобувачів освіти до дистанційного навчання не варто сприймати як щось само собою зрозуміле. Дуже важливо заздалегідь ретельно

оцінити потреби студентів та технічні вимоги щодо організації дистанційного навчання;

– ще рано думати, що дистанційне навчання – єдина життєздатна альтернативна заміна очного навчання. Живе спілкування між здобувачами освіти та педагогами як і раніше необхідно підтримувати в онлайн-середовищі;

– оцінювання успішності здобувачів освіти в онлайн-середовищі залишається складним завданням як для педагогів, так і для здобувачів освіти, особливо при оцінюванні практичних навичок, технічних навичок і навчальної практики. Тому важливо використовувати різні типи альтернативних методів оцінювання і відповідні онлайн-рубрики;

– хоча навички цифрової грамотності виявилися найважливішою умовою для педагогів при проведенні онлайн-занять, потреба в освоєнні знань, необхідних педагогам для розробки та організації навчального матеріалу онлайн стає все більш важливою потребою;

– як і очікувалося, цей екстрений досвід електронного навчання показав, що цифрові навички здобувачів освіти, схоже, суттєво перевершують навички більшості їхніх викладачів. Однак готовність здобувачів освіти до електронного навчання вимагає високого рівня мотивації і навичок саморегуляції [244].

Отже, за результатами проведеного теоретичного аналізу та дослідження науково-педагогічної літератури, ми сформуваємо інформаційну схему відображення ключових заходів протидії негативному впливу COVID-19 в системі вищої освіти провідних країн світу (див. рис. 1.3).

У таких умовах забезпечення освітніх послуг потребувало переформатування, що реалізовано за допомогою дистанційного навчання. Однак, організація дистанційного навчання є складним завданням для країн, система освіти яких характеризується низьким рівнем технічного забезпечення, а також низьким рівнем доходів громадян, які не змогли забезпечити власних дітей відповідним обладнанням, необхідним для продовження навчання у дистанційному форматі.

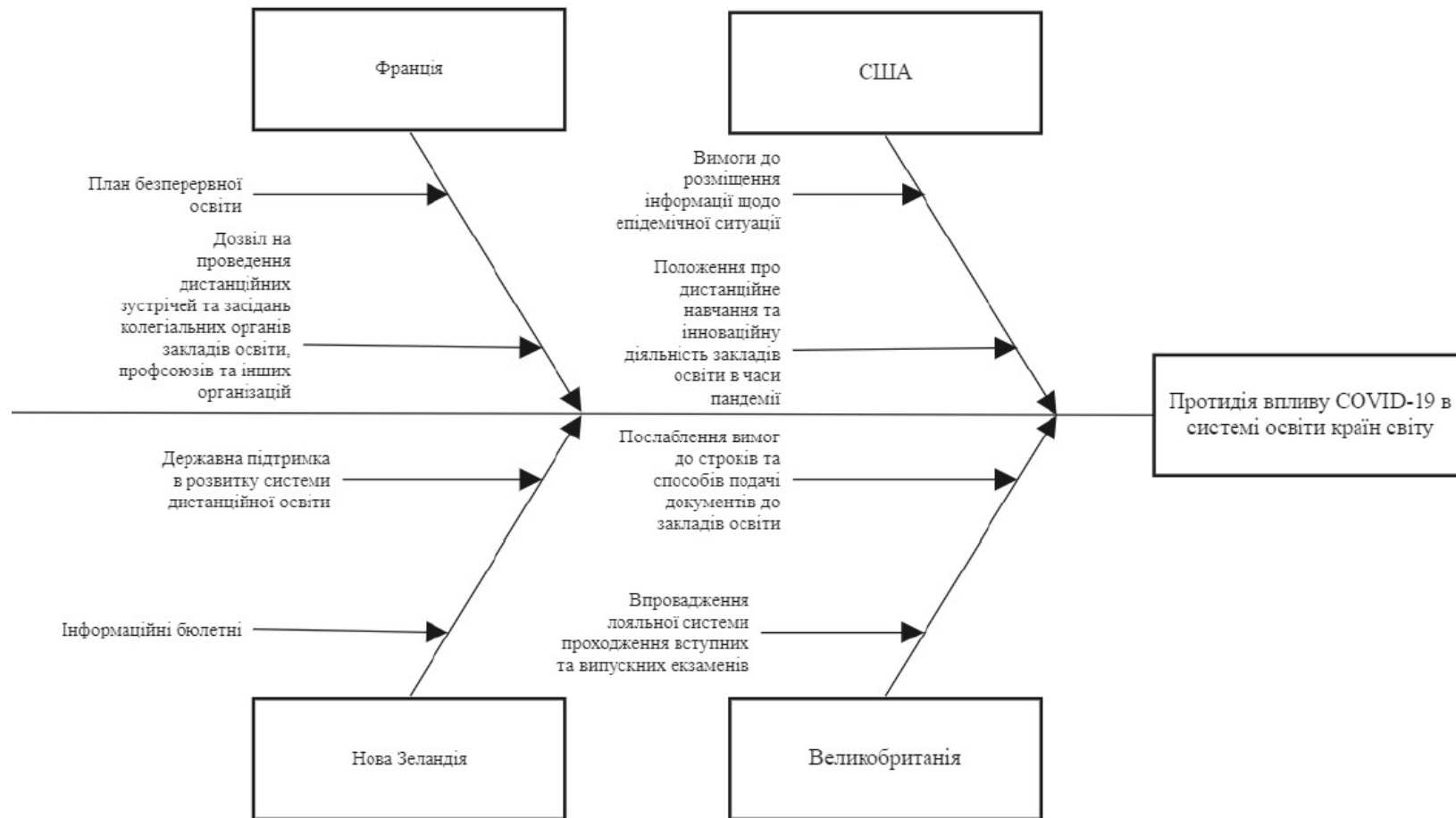


Рис.1.3. Інформаційна схема відображення ключових заходів протидії негативному впливу COVID-19 в системі вищої освіти провідних країн світу

Сформувала автор

Пандемія COVID-19 змусила всі заклади освіти по всьому світу перейти на викладання і навчання на основі використання Інтернету. Важливе значення відводимо використанню потенціалу мобільного навчання, радіо і телебачення, а також розвитку інфраструктури інформаційно-комунікаційних технологій тощо.

Доцільно зазначити, що у цьому підрозділі ми свідомо не аналізували досвід Польщі, оскільки заклади вищої освіти цієї країни та особливості їхнього функціонування будуть детально проаналізовані у наступних підрозділах дисертаційної роботи.

Висновки до першого розділу

У першому розділі «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики як наукова проблема» схарактеризовано основні підходи щодо визначення сутності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, представлено понятійно-категоріальний апарат професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, а також особливості зарубіжного досвіду організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19. За результатами висвітлення професійної підготовки майбутніх учителів інформатики як наукової проблеми, можна зробити такі висновки:

1. Виконано теоретичний аналіз сутності поняття професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, а також розглянуто цю проблему в історичній рестроспективі. Визначено чотири ключові історичні етапи розвитку професійної підготовки педагогів. Встановлено, що сьогодні професійна підготовка майбутніх учителів відбувається з урахуванням усіх історичних етапів та підсилюється такими науковими течіями психологічної науки, як психологією особистості, психологією навчання та психологією комунікації. Охарактеризовано наукові

підходи щодо визначення сутності поняття «професійна підготовка учителя», запропоновані низкою дослідників. Визначено, що метою професійної підготовки учителів у закладах вищої освіти є можливість вплинути на їхній розвиток та зростання шляхом освоєння теоретичних знань, формування вмінь і навичок їх застосування на практиці задля організації освітнього процесу у закладі загальної середньої освіти. Професійну підготовку учителя доцільно розглядати як педагогічний процес, під час якого майбутні учителі формують власні професійно-педагогічні компетентності та освоюють специфічні знання, вміння і навички, які дадуть можливість їм у майбутньому організувати освітній процес у найбільш ефективний та раціональний спосіб. Сформовано теоретико-сутнісну схему основних підходів до процесу професійної підготовки учителя інформатики.

2. Охарактеризовано сутність поняття «учитель». Встановлено, що комплексність поняття «учитель» дає змогу говорити про те, що сам процес професійної підготовки майбутнього учителя є складним та вимагає від майбутніх учителів проходження непростого процесу професійного та особистісного саморозвитку, що охоплює формування низки навичок, які в майбутньому цей педагог повинен розвивати в своїх учнях. Представлено комплексну схему процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Визначено основні принципи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Виділено ключові якості майбутнього учителя інформатики, якими він повинен оволодіти під час професійної підготовки в закладі вищої освіти.

3. Доведено важливість огляду зарубіжного досвіду розвитку системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах пандемії COVID-19. Визначено основні наслідки COVID-19 для педагогічної сфери та системи освіти в країнах світу загалом. Охарактеризовано вплив пандемії COVID-19 на соціально-економічну діяльність провідних країн світу. За результатами виконаного аналізу зарубіжного досвіду, сформовано інформаційну схему відображення ключових заходів протидії негативному

впливу COVID-19 у системі вищої освіти провідних країн світу. Встановлено, які проблеми виникли із впровадженням дистанційного навчання в різних країнах у період пандемії COVID-19. Представлено ключові заходи підтримки системи освіти, доведено важливість розроблення стратегії масштабування освітніх технологій, створення освітніх ресурсів з нульовим рейтингом в Інтернеті, підготовки цифрових ресурсів для викладання і навчання.

Матеріали розділу висвітлені в таких публікаціях автора:

1. Гродзь Н. М. Характеристика протидії негативному впливу COVID-19 в закладах вищої освіти провідних країн світу. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 3 (3). С. 39–45.

2. Криштанович М. Ф., Гродзь Н. М. Основні теорії та концепції професійної підготовки майбутніх учителів математики. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 7 (12). С. 210–216.

3. Гродзь Н. М. Особливості функціонування системи професійної підготовки майбутніх вчителів в умовах негативного впливу COVID-19. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 4 (9). С. 75–81.

РОЗДІЛ 2

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19

У другому розділі «Аналіз особливостей професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19» висвітлено специфіку діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19, охарактеризовано нормативно-правову базу й стандарти підготовки вчителів інформатики, представлено результати порівняльного аналізу програм професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в українських та польських університетах, а також особливості міжнародної співпраці українських та польських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

2.1. Особливості діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19: нормативно-правова база, стандарти підготовки і тенденції розвитку

Сучасний етап розвитку вищої освіти такої країни, як Польща характеризується особливою інтенсивністю та масштабами перетворень, зумовлених не лише актуальними потребами соціально-економічного розвитку, а й залученням систем освіти до інтеграційних процесів, що відбуваються в умовах інтернаціоналізації та глобалізації.

Спрямованістю на ефективне забезпечення євроінтеграційних процесів розвитку вищої освіти в Україні вирізняються нормативно-правові документи в галузі освіти, як-от: Конституція України, закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову та науково-технічну діяльність»,

Указ Президента України «Про цілі сталого розвитку України на період до 2030 року» (від 30 вересня 2019 р. № 722/2019), Національна доктрина розвитку освіти України у XXI столітті, Стратегія розвитку вищої освіти на 2021–2031 рр. і Концепція розвитку освіти до 2025 року. Також відзначається частковим законодавчим закріпленням участь України у таких міжнародних моніторингових дослідженнях, як PISA, TIMSS, PEARLS.

Розглядаючи практику інших країн у цьому питанні, особливо цікавим є досвід нашого сусіда – Польщі в питанні розвитку та зміцнення національної педагогічної освіти. На сьогоднішній день вся система освіти в Польщі реалізується відповідно до норм Болонського процесу та відповідає міжнародному стандарту класифікації освіти ISCED. Окрім того, останні роки спостерігаються позитивні тенденції у вигляді покращення рівня показників прозорості освіти, її наближення до міжнародних стандартів та укріплення конкурентної позиції на світовій арені. Основними особливостями, які власне і визначають високий рівень освіти в Польщі є наступні: автономія закладів вищої освіти, облігативне ведення освітнього процесу польською та англійською мовами; відповідність освітніх програм міжнародним та європейським освітнім стандартам, а також високий рівень професійної компетентності викладацького складу. З огляду на це, на нашу думку, важливим є аналіз та наступна адаптація досвіду Польщі в питанні формування вітчизняних стратегій розвитку системи освіти та педагогічної підготовки в закладах вищої освіти майбутніх учителів інформатики у ЗВО України.

Однією з основних тенденцій реформування змісту вищої освіти у Польщі є освітня стандартизація – початок створення та впровадження нових стандартів, які мають величезний вплив на формування змісту професійної підготовки майбутнього учителя.

Професійна підготовка в Польщі, відповідно до закону «Про вищу освіту», є двоступеневою [139, с. 515]:

1 ступінь відповідає професійній підготовці, що охоплює навчання протягом 3–4 років та завершується отриманням диплому ліценціата;

2 ступінь передбачає продовження професійної підготовки за обраною спеціальністю та отримання в результаті диплома магістра.

Щоб визначитися із вибором програми професійної підготовки та термінами навчання абітурієнти повинні розуміти, де вони мають намір працювати в майбутньому. Адже у цій країні заклади освіти поділяються за рівнями системи освіти. До першого рівня належить початкова школа, для роботи в якій достатньою є професійна підготовка за програмою першого ступеня, успішне завершення якої засвідчується дипломом ліценціата.

До другого рівня системи освіти належать заклади загальної шкільної освіти, серед яких – загальноосвітні школи та гімназії. Для працевлаштування у загальноосвітній школі чи гімназій необхідно отримати диплом магістра, що відповідає успішному завершенню навчання за програмами другого рівня.

До третього рівня системи освіти Польщі належать заклади вищої освіти. Тут для працевлаштування необхідно мати диплом магістра, а часто ще й сертифікати, що засвідчують проходження додаткових курсів підвищення кваліфікації та спеціалізації, що відповідає вимогам відповідно закладу вищої освіти.

Цікавою особливістю процесу професійної підготовки учителів у Польщі є те, що всі навчально-методичні програми підготовки поділяються на дві групи. Так, першу групу навчально-методичних програм становлять програми вивчення загальнообов'язкових педагогічних та дидактичних дисциплін. Це такі предмети, як педагогіка, іноземні мови, філософія і право, економіка, соціологія та інші.

До другої ж групи належать ті програми і дисципліни, які спрямовані на особистісний розвиток майбутнього учителя, його інтелектуальні здібності, креативність, динамічність внутрішніх ресурсів та здатність до критичного мислення та аналізу. Окрім того, до цієї групи належать ті

дисципліни, які майбутній учитель може обрати в якості свого факультативу, а також ті дисципліни та предмети, які стосуються обраного ним фаху та спеціальності.

Варто також зазначити, що вся підготовка учителів у Польщі відбувається за кредитно-модульною системою. Особливу увагу при цьому приділяють практичному компоненту. У змісті кожного модуля, обов'язковим елементом є практичне закріплення навичок, яке може відбуватись або на рівні моделювання ситуаційних завдань, або ж на рівні безпосереднього відвідування шкільних установ і закріплення там отриманих навичок.

Варто зазначити, що весь процес підготовки учителів інформатики в Польщі орієнтований на відповідність та норм стандартів Європейського Союзу. Так, сама тривалість освітнього процесу визначається за формулою «3+2», що означає існування двоступеневої підготовки, з якою освітній процес проходить три роки на бакалавраті, а потім вже два роки у магістратурі. Окрім того, всі випускники закладів вищої освіти можуть отримати свій диплом лише за умови відповідності наступним умовам: ґрунтовні знання з майбутнього предмета учителювання, вміння правильно організувати освітній процес, при цьому застосовуючи творчі здібності; розуміння сучасних процесів трансформації освіти, особливостей життєдіяльності закладів освіти різних рівнів, а також усвідомлення важливості та меж взаємозв'язків в системі «учитель–учень–родина».

Після того, як здобувач освіти успішно завершить перший етап навчання (бакалаврат), він має право приступити до наступного, другого етапу його професійної підготовки та в результаті отримати ступінь магістра. Після успішного закінчення магістратури, здобувач освіти матиме право поліпшувати власну професійну підготовку та кваліфікацію за допомогою вступу в аспірантуру. Так, в загальному професійна підготовка здобувача освіти до кваліфікації магістра інформатики триває 5 років та охоплює 10 семестрів. За цей час передбачається проведення приблизно 3 600 годин

навчання, з яких не більше 400 годин відводиться на написання дипломної роботи. З цих 3 600 годин (лекції, практичні) – 1 185 годин для тих, хто здобуває ступінь магістра, та 1 305 годин для тих, хто здобуває ступінь магістра інженерії.

Згідно зі стандартами системи освіти в Польщі, випускник-магістр з інформатики повинен володіти такими професійними вміннями та якостями:

- вміння в індивідуальному порядку вирішувати поставлені перед ним ІТ-проблеми, що охоплюють ранжування їх за складністю, аналіз та пошук найбільш оптимального рішення;

- створювати, реалізувати та забезпечувати функціонування ІТ-проектів;

- активне використання ІТ-інструментарію на практиці та в програмуванні;

- оперативна адаптація до можливих змін ІТ-простору.

В цілому, можна виділити наступні загальнопедагогічні принципи професійної підготовки майбутнього учителя інформатики в Польщі:

1. Принцип європеїзму, який полягає у розкритті особливостей впливу Європейського простору вищої освіти на освітній процес у Польщі.

2. Принцип варіативності. У Польщі існує ефективна практика вибору викладачів закладу освіти для підготовки майбутнього учителя інформатики, що полягає в тому, що це не обов'язково повинен бути саме з викладач з підготовки учителя, це може бути фахівець з інформатики.

3. Принцип гнучкості навчання, полягає у здатності формування зручних індивідуальних планів.

4. Принцип толерантності навчання полягає в спроможності розуміти та поважати різні культури, системи навчання і різні особливості.

5. Принцип доступності освіти передбачає згідно з Конституцією Польщі, що повинно існувати право однакового доступу до підготовки майбутнього учителя інформатики для усіх.

6. Принцип комп'ютеризації та цифровізації декларує забезпечення освітнього процесу закладів загальної середньої освіти, та закладів вищої освіти Польщі комп'ютерною технікою та робота на ній.

7. Принцип ІТ-компетентності є одним із найважливіших, оскільки передбачає, що через складність та важливість інформатики, надавач освітніх послуг з цієї спеціальності як у закладі вищої освіти, так і в школі повинен бути професійно підготований. На сучасному етапі цифрові компетентності визначають знання, уміння та практичні навички здобувачів освіти, придатність чи непридатність викладача, зумовлюють темпи та напрями його професійного росту та розвитку.

Вивчення досвіду реформування змісту вищої освіти у Польщі, де особливу роль приділяють підготовці учителів для нової школи, має для України особливе значення, що пояснюється низкою причин. По-перше, тому, що Польща як найближчий сусід пов'язана з Україною тісними історично-культурними контактами.

Окрім того, відмінною рисою закладів вищої освіти Польщі та нашої країни є процес визначення спеціалізації освітнього процесу та відповідних їм факультетів на здобуття кваліфікації «учитель інформатики». Так, якщо в Польщі цю спеціалізацію можна отримати на факультетах інформатики, математики та різних видів технічного-інформаційного навчання, то в нашій державі цю спеціальність опановують на фізико-математичних факультетах, факультетах математики та інформатики, інформаційних систем, фізики та математики.

Для повноцінної підготовки учителів інформатики використовують стандарти з використання інформаційно-комунікаційних технологій у сфері освіти, що групуються у п'ять блоків. Так, учитель інформатики в Україні та Польщі повинен відповідати таким характеристикам:

1. Надихає та стимулює учнів до участі в освітньому процесі, використовуючи власні творчі здібності.

2. Сприяє створенню громадської відповідальності в питанні функціонування цифрового медіапростору.

3. Реалізує та формує власні освітні техніки та методи оцінювання за допомогою активного використання інформаційних технологій.

4. Активно використовує в процесі навчання існуюче технологічне середовище.

5. Прагне до постійного професійного розвитку та зростання.

Належно від цього є відповідні стандарти вищої освіти у Польщі, та в Україні за такими елементами: визначення ключових педагогічних навичок, які використовуватимуться під час освітнього процесу та під час реалізації якісно нових взаємозв'язків у системі «викладач–студент–родина», векторизація на формування відповідних механізмів взаємозв'язку у системі «інформаційна технологія–освіта–виховання», що спрямовані на використання інформаційних технологій у процесі неодмінних досягнень студентів, їхніх соціальних та особистісних компетенцій. Відповідно до цих стандартів, рекомендовано максимальне наближення інформаційних технологій до таких елементів освітнього процесу:

- формування освітніх методів;
- розвиток особистості студента в контексті цифрової епохи життя людства;
- реалізації освітніх процесів поза межами закладу освіти;
- формування у студентів розуміння важливості постійної освіти та самоосвіти.

Окрім зазначеного вище, у стандартах з підготовки вчителя інформатики України і Польщі прописано вимоги до учителя інформатики й учителя інформаційних технологій. Відтак учитель інформаційних технологій – це вчитель, підготований до проведення занять з інформатики у початковій школі або в гімназії, або вчитель із предмета «Інформаційні технології у сфері загальної середньої освіти» (основна мета занять – підготовка учнів до управління інформаційними технологіями в сфері

використання комп'ютерів і спілкування, а також до застосування таких технологій у ході вивчення інших навчальних предметів).

Велика кількість закладів вищої освіти в Україні мають партнерство з вищими закладами Польщі. Усе це свідчить про дуже тісну науково-освітню та наукову співпрацю між цими двома країнами.

Аналізуючи діяльність закладів вищої освіти України, в тому числі і з урахуванням особливостей професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, варто зазначити, що до початку повномасштабної війни, динаміка їх загальної кількості знижувалася. Особливо це помітно в період пандемії (див. рис. 2.1).

Вища освіта є однією зі соціально-економічних галузей Польщі, яка розвивалася найбільш динамічно і витримала зміни. Приєднання Польщі до ЄС стало основним національним пріоритетом. Польща увійшла до величезного внутрішнього ринку ЄС, що надало польським підприємцям більшу кількість споживачів і відповідно суттєво зменшило безробіття, збільшило доступність до сучасних технологій, а польська економіка отримала можливість залучати закордонний капітал, інвестиції, що сприяло стабілізації процесу модернізації. Все це значною мірою вплинуло на розвиток системи вищої освіти та ринок праці.

Рис. 2.1. Динаміка загальної кількості діючих закладів вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., од.

Сформувала автор на даних джерел: [27]

Пандемія COVID-19 та її наслідки не сильно вплинули на діяльність закладів вищої освіти в Польщі. Як зазначають науковці [28; 108; 166; 171; 188; 205; 224; 246; 249; 269], польська система вищої освіти витримала увесь негативний вплив пандемії і змогла ефективно йому протидіяти. В цілому, кількість закладів вищої освіти в Польщі станом на кінець 2021 року була більшою ніж в Україні, попри територіальні відмінності (див. рис. 2.2).

Якщо розглядати загальну динаміку кількості студентів, які навчаються в закладах вищої освіти обох країн, то в Україні темпи лише знижувалися. Особливо сильно це можна спостерігати у період пандемії COVID-19.

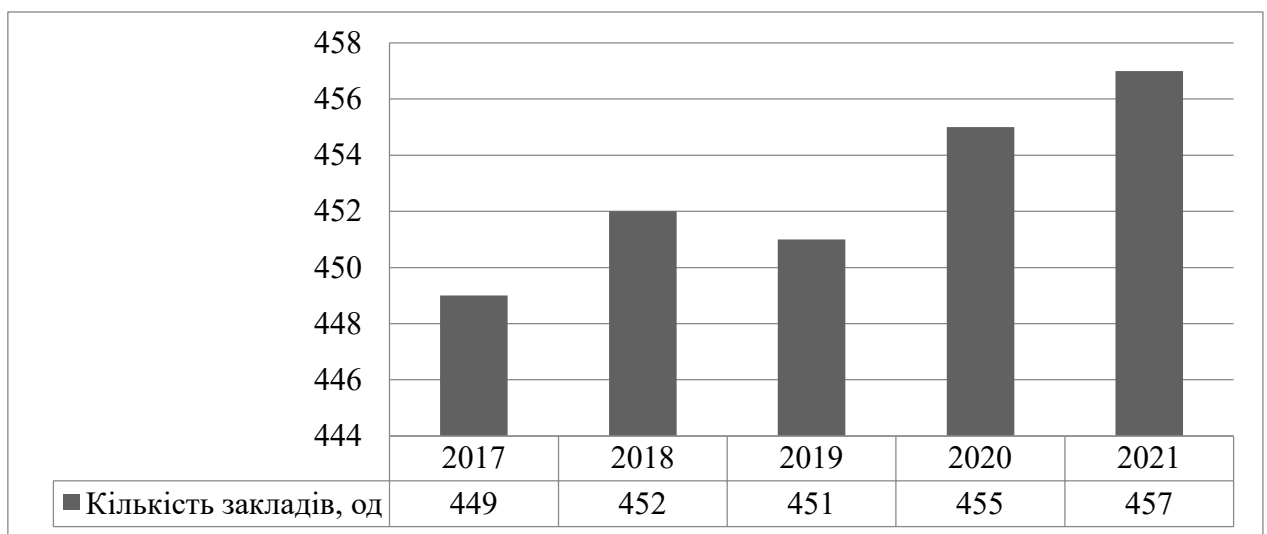


Рис. 2.2. Динаміка загальної кількості діючих закладів вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., од.

Сформувала автор на даних джерел: [228]

Не існувало чіткого розуміння, як діяти молоді та її батьками в таких умовах. З початком повномасштабної війни їх кількість прогнозовано буде лише зменшуватися (див. рис. 2.3).

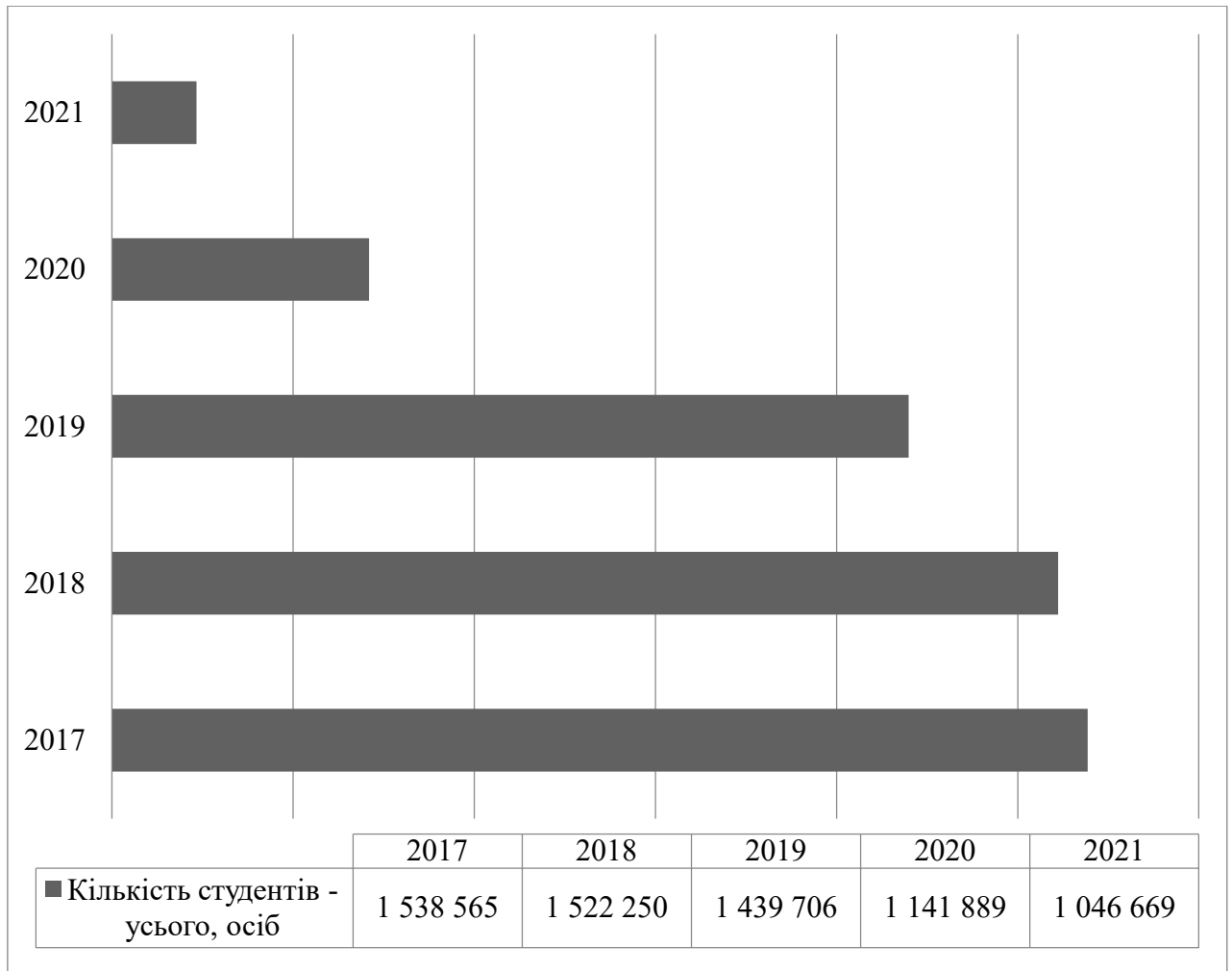


Рис. 2.3. Динаміка загальної кількості студентів у закладах вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., осіб

Сформувала автор на даних джерел: [27]

Подібна тенденція спостерігалася й для закладів вищої освіти в Польщі. Попри те, що в Польщі навчається більше студентів, ніж в Україні, негативний вплив пандемії COVID-19, починаючи з 2020 року, сильно загострив ситуацію для тих, хто вирішив вступати до закладів вищої освіти цієї країни з інших країн. Попри це, сама динаміка загальної кількості студентів, які навчаються в закладах вищої освіти Польщі, має певні тенденційні зміни (див. рис. 2.4).

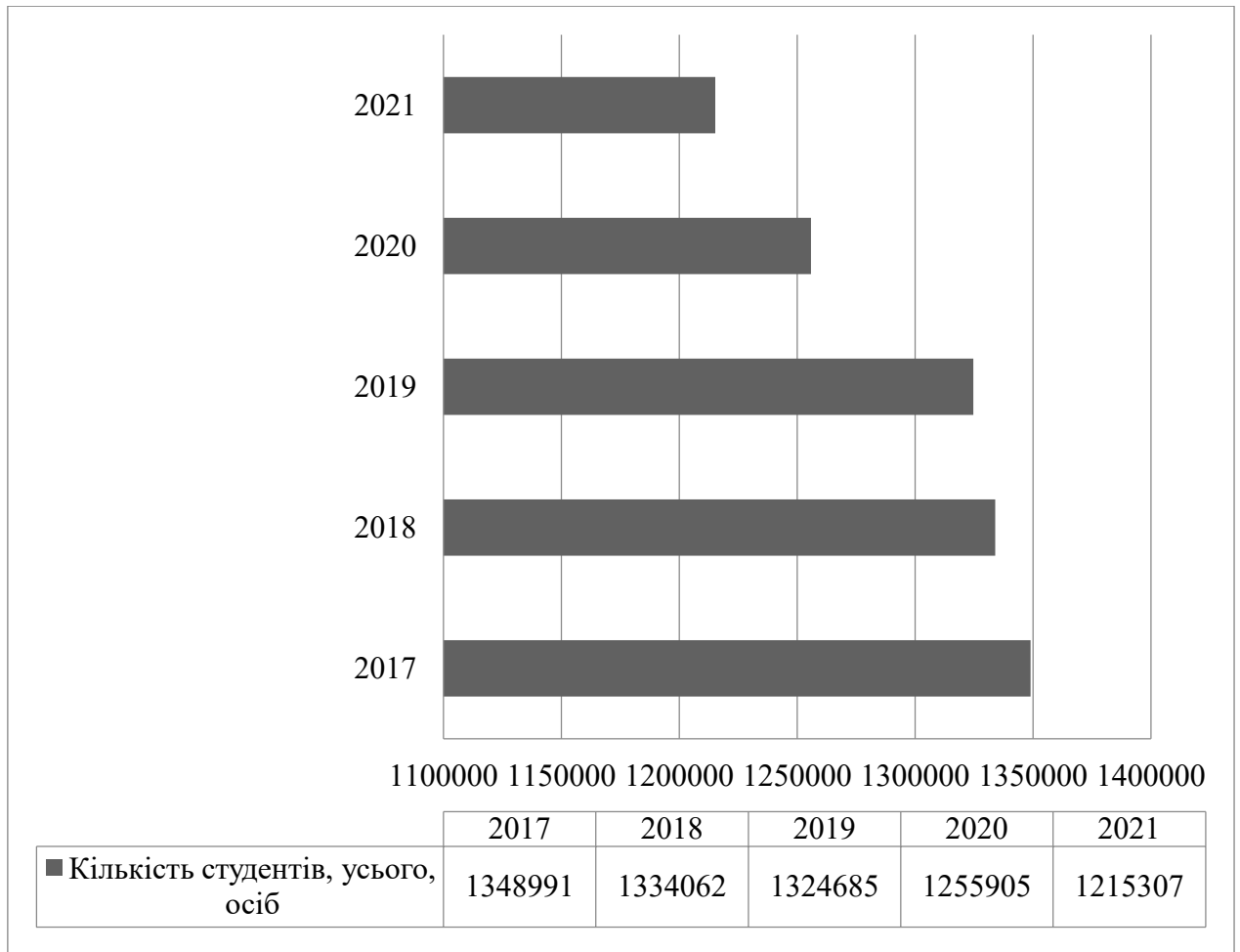


Рис. 2.4. Динаміка загальної кількості студентів в закладах вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [228]

В Україні «Освіта/Педагогіка» – це особлива галузь знань, яка має свій рівень популярності серед студентів й не займає останні місця в загальному обсязі. Проте в динаміці, кількість студентів за цією галуззю знань зменшувалася. Це відбувалося поступово з року в рік з урахуванням того факту, що зменшувалася й загальна кількість студентів у закладах вищої освіти України (див. рис. 2.5).

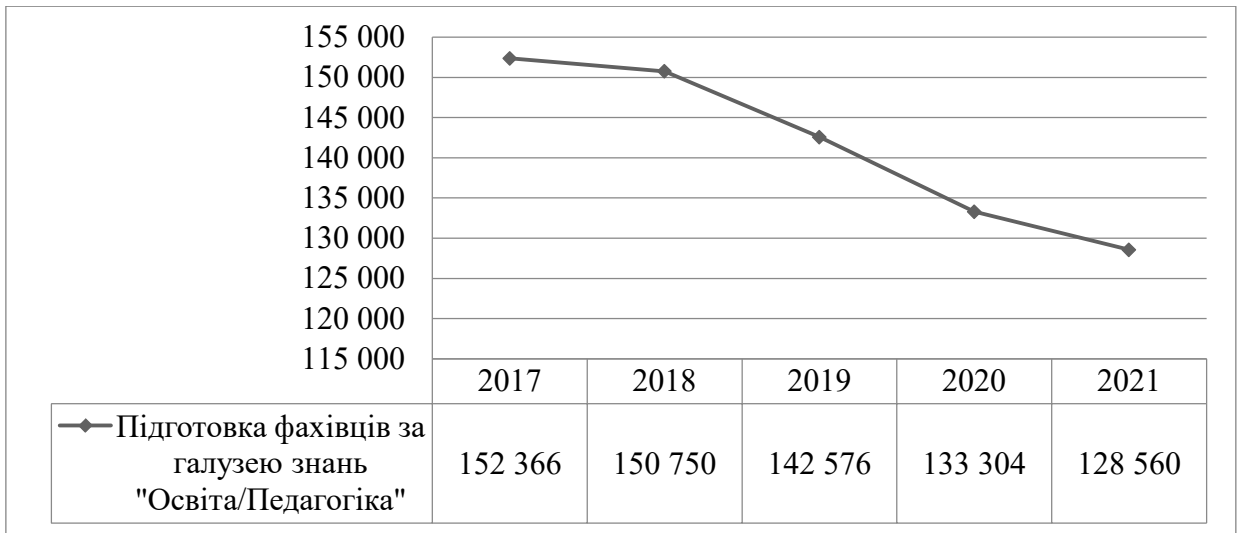


Рис. 2.5. Динаміка кількості студентів в галузі знань «Освіта/Педагогіка» в закладах вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [27]

Не краща ситуація спостерігається й для закладів вищої освіти в Польщі. Разом із негативною динамікою серед студентів відповідно відбувалося і зниження підготовки за спеціальністю педагогіка (див. рис. 2.6).

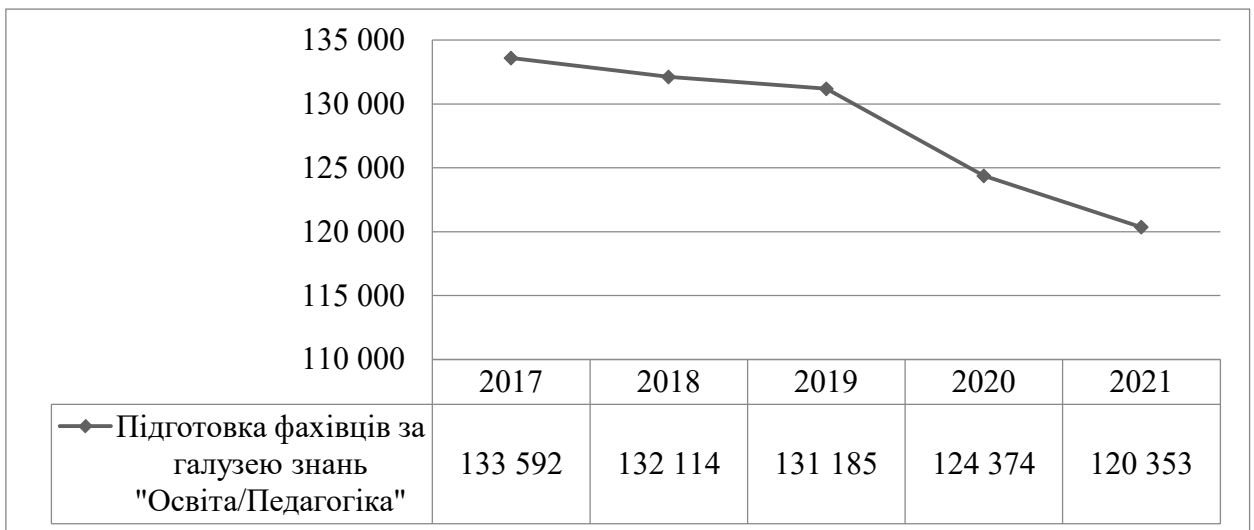


Рис. 2.6. Динаміка кількості студентів в галузі знань «Освіта/Педагогіка» в закладах вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [228]

Проте, коли мова заходить про підготовку майбутнього учителя саме інформатики, однієї спеціальності з інформатики може бути недостатньо. Тут доцільно проаналізувати процес у розрізі спеціальності «Інформаційні

технології». Внаслідок того факту, що учитель інформатики повинен володіти не лише відповідними навичками, він мусить мати відповідні знання і з сучасних інформаційних систем, а це неможливо досягнути лише на підготовці виключно учителя.

В цілому, підготовка майбутніх учителів інформатики відбувається в закладах вищої освіти, які мають певну кількість навчально-наукових інститутів та факультетів, оскільки такого роду підготовка відбувається на стику педагогіки та інформатики. Це може бути, до прикладу, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» або Національний університет «Львівська політехніка». Щодо останнього, то він користується неабиякою популярністю саме завдяки потужній міжнародній співпраці з європейськими колегами.

До прикладу, згідно зі Законом України «Про освіту» [63], студенти, які закінчили заклад вищої освіти саме за спеціальністю «Інформаційні технології» і мають більше саме фахових знань, ніж за спеціальністю «учитель інформатики», мають право займати посаду педагогічного працівника. Так, відповідно до чинного законодавства, зазначається, що «особам, які здобули у закладі освіти вищу, фахову передвищу чи професійну (професійно-технічну) освіту за іншою спеціальністю, цей заклад може присвоїти професійну кваліфікацію педагогічного працівника у разі, якщо це передбачено відповідною освітньою програмою». Також зазначається, що «особи, які здобули вищу, фахову передвищу чи професійну (професійно-технічну) освіту за іншою спеціальністю та яким не було присвоєно професійну кваліфікацію педагогічного працівника, можуть бути призначені на посаду педагогічного працівника строком на один рік» [63].

В цілому, процес виглядає так, що учителі інформатики, які безпосередньо забезпечують освітній процес у закладі загальної середньої освіти (маючи спеціальність з інформаційних технологій), професійна кваліфікація педагогічного працівника може бути присвоєна певним закладом вищої або ж післядипломної освіти після одного року роботи на

посаді учителя інформатики. І він протягом цього року, разом із іншими педагогічними працівниками у закладі загальної середньої освіти проходить усі етапи професійного розвитку, які передбачають постійну самоосвіту, участь у програмах підвищення кваліфікації тощо. Отже, актуальним буде розглянути і підготовку за спеціальністю «Інформаційні технології» також.

У Польщі ситуація подібна, і до прикладу, можна виділити такі заклади, як Ягеллонський університет у Кракові або ж Варшавський університет. Проте для України найбільший інтерес мають східні заклади вищої освіти Польщі, оскільки, наприклад, Жешувська політехніка ім. Ігнація Лукасевича, яка активно співпрацює з українськими закладами вищої освіти, коли у Варшаві й Кракові заклади вищої освіти націлені на співпрацю зі своїми західними сусідами.

Щодо популярності спеціальності «Інформаційні технології», то з нею проблем навіть під час пандемії, не було. Було зниження попиту протягом одного року, але ця динаміка стабілізувалася для закладів вищої освіти України (див. рис. 2.7).

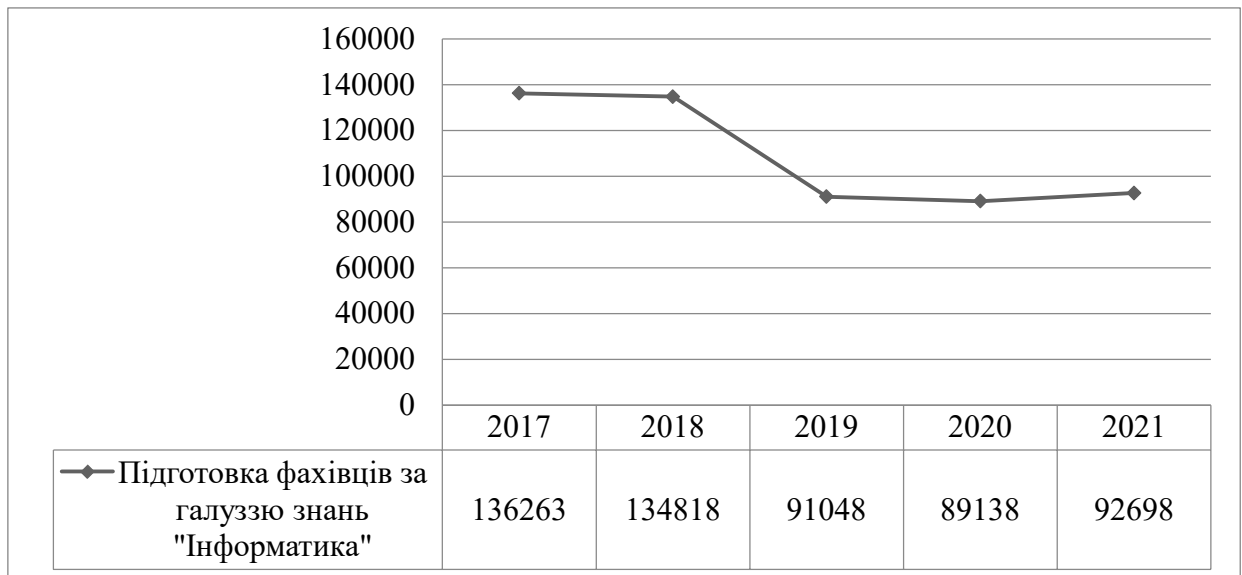


Рис. 2.7. Динаміка кількості студентів галузі знань «Інформаційні технології» в закладах вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [27]

На практиці, як в Україні, так і в Польщі, комплексне використання інформаційних технологій у процесі навчання потребує певної кваліфікації як студентів, так і викладачів.

Щодо закладів вищої освіти в Польщі, то кількість студентів, які навчаються за спеціальністю «Інформатика», є суттєво більша, ніж в Україні, проте в динаміці, можна спостерігати спад (див. рис. 2.8).

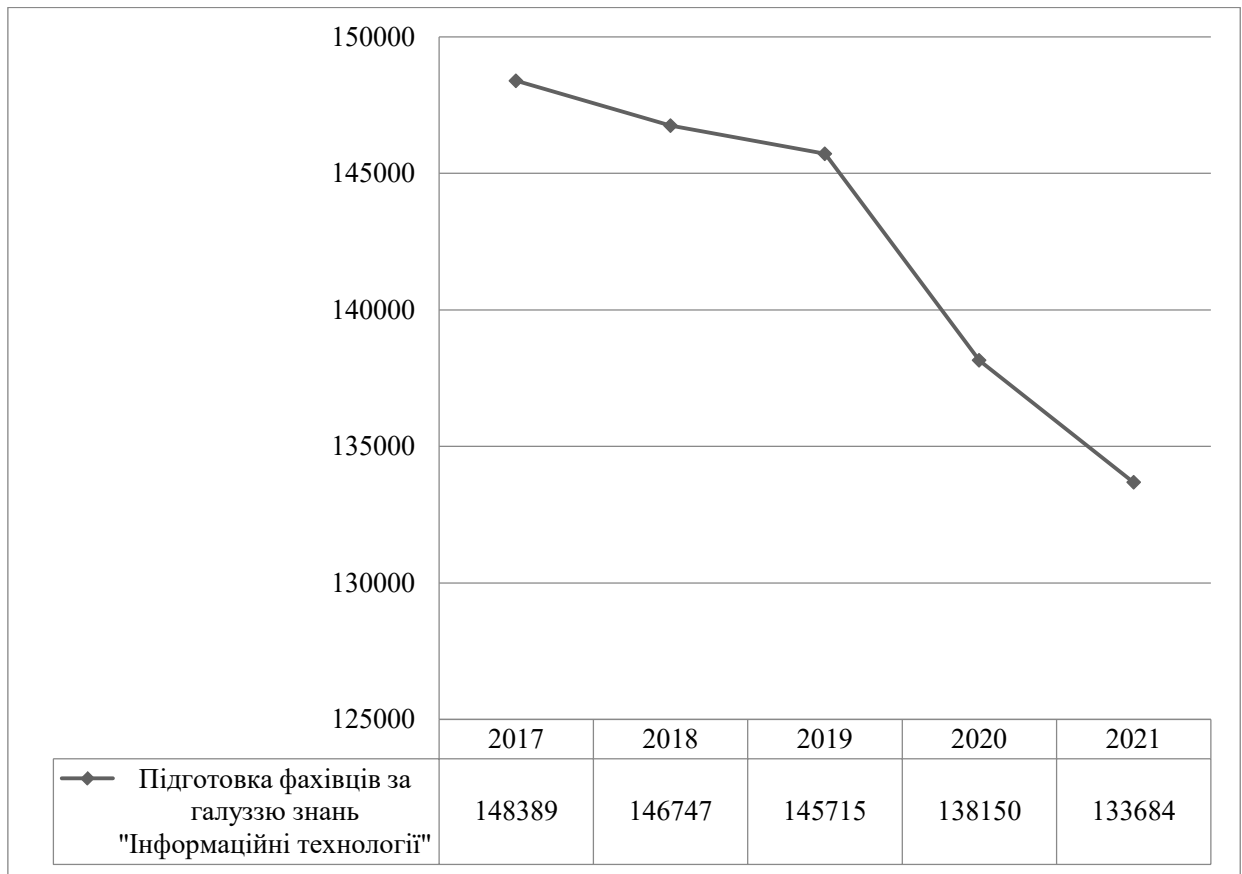


Рис. 2.8. Динаміка кількості студентів за спеціальністю «Інформаційні технології» в закладах вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [228]

Варто зазначити, що за спеціальністю «Інформаційні технології» не завжди майбутні спеціалісти з ІТ-сфери, вибирають саме роботу у школі на посаді вчителя інформатики. Більшість студентів унаслідок низької мотивації в закладах освіти, не сильно прагнуть обирати саме таку професію, як учителя інформатики. Для більшості спеціальність «Інформаційні технології» є такою собі відправною точкою в ІТ-сфері. Проте, не усім випускникам ЗВО подобається робота в ІТ-бізнесі і як результат, випускник зі спеціальності інформаційні технології може стати кваліфікованим працівником в освіті і як приклад учителем інформатики.

Сьогодні навіть школярам зрозуміло, що ІТ-фахівці дуже потрібні. Щодо бажань заробітку, зрозуміло, що йдеться про усталене твердження стосовно високої оплати праці в ІТ-сфері.

В Україні вища освіта за першим рівнем (бакалавр) стає все більш доступною. Попри це все, кількість студентів за рівнем Бакалавр у закладах вищої освіти України переважає саме в галузі знань «Освіта/Педагогіка», аніж «Інформаційні технології» (див. рис. 2.9).

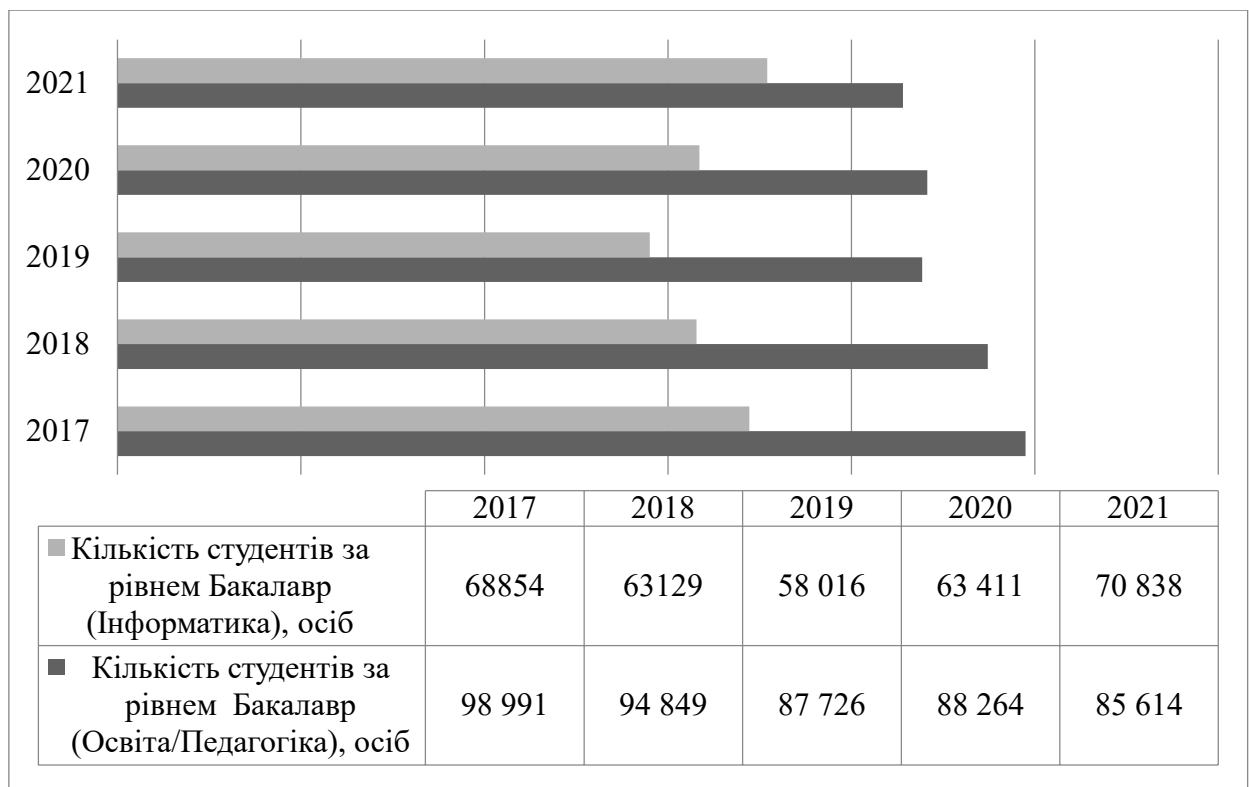


Рис. 2.9. Динаміка кількості студентів за першим бакалаврським рівнем у закладах вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., осіб
Сформувала автор на даних джерел: [27]

Аналогічна ситуація з вибором галузі знань «Освіта, педагогіка», якому надають перевагу студенти і в закладах вищої освіти Польщі (див. рис. 2.10).

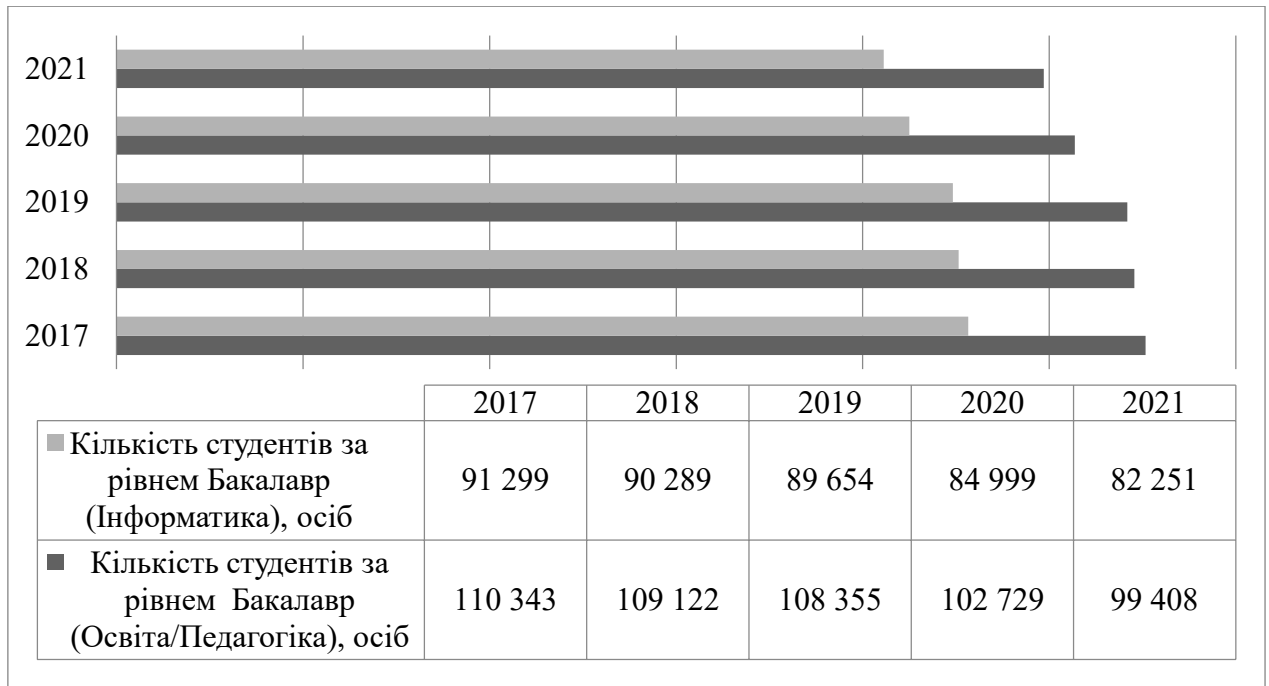


Рис. 2.10. Динаміка кількості студентів за рівнем Бакалавр у закладах вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., осіб

Сформувала автор на даних джерел: [228]

Подібну ситуацію можна спостерігати і за другим магістерським рівнем, який звичайно поступається за кількістю студентів першого бакалаврського рівня з різних причин, проте доводить високу кількість тих, хто навчається саме за галуззю знань «Освіта/Педагогіка» (див. рис. 2.11).

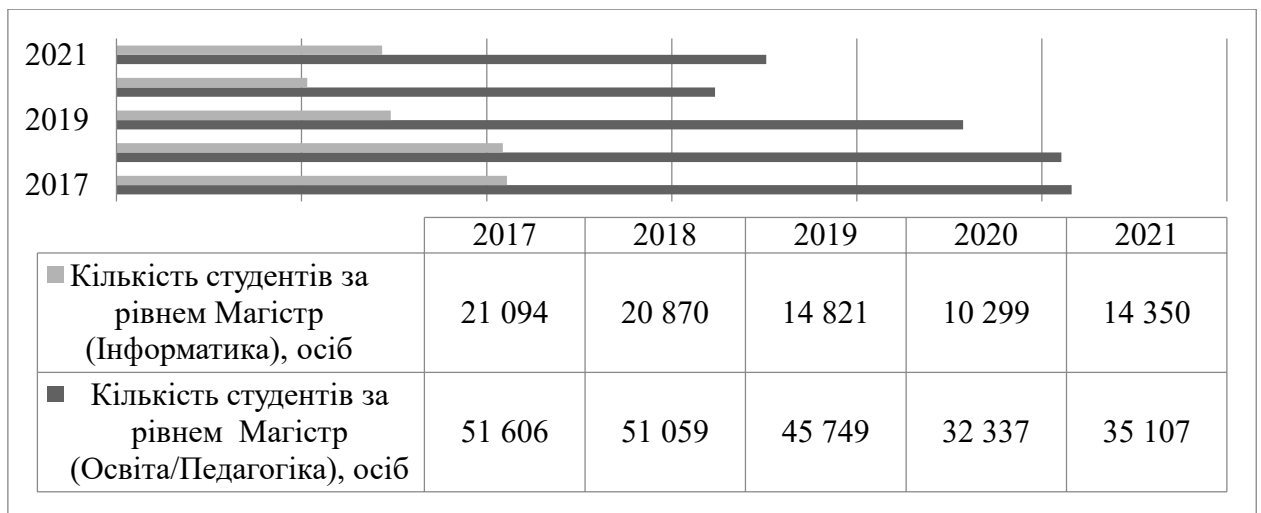


Рис. 2.11. Динаміка кількості студентів за другим магістерським рівнем у закладах вищої освіти в Україні за період 2017–2021 рр., осіб

Сформувала автор на даних джерел: [27]

Для закладів вищої освіти Польщі популяризація інформатики є завжди актуальною, проте річ у тім, що не усі студенти, які вивчали інформаційні технології в закладах вищої освіти за першим бакалаврським рівнем, виявляють бажання й далі продовжувати навчання у магістратурі. По суті, їм достатньо ступеня бакалавра, щоб влаштуватися на реальне місце праці (це не є проблемою для фахівців ІТ-сфери). Саме тому обсяги студентів за другим магістерським рівнем є нижчою (див. рис. 2.12).

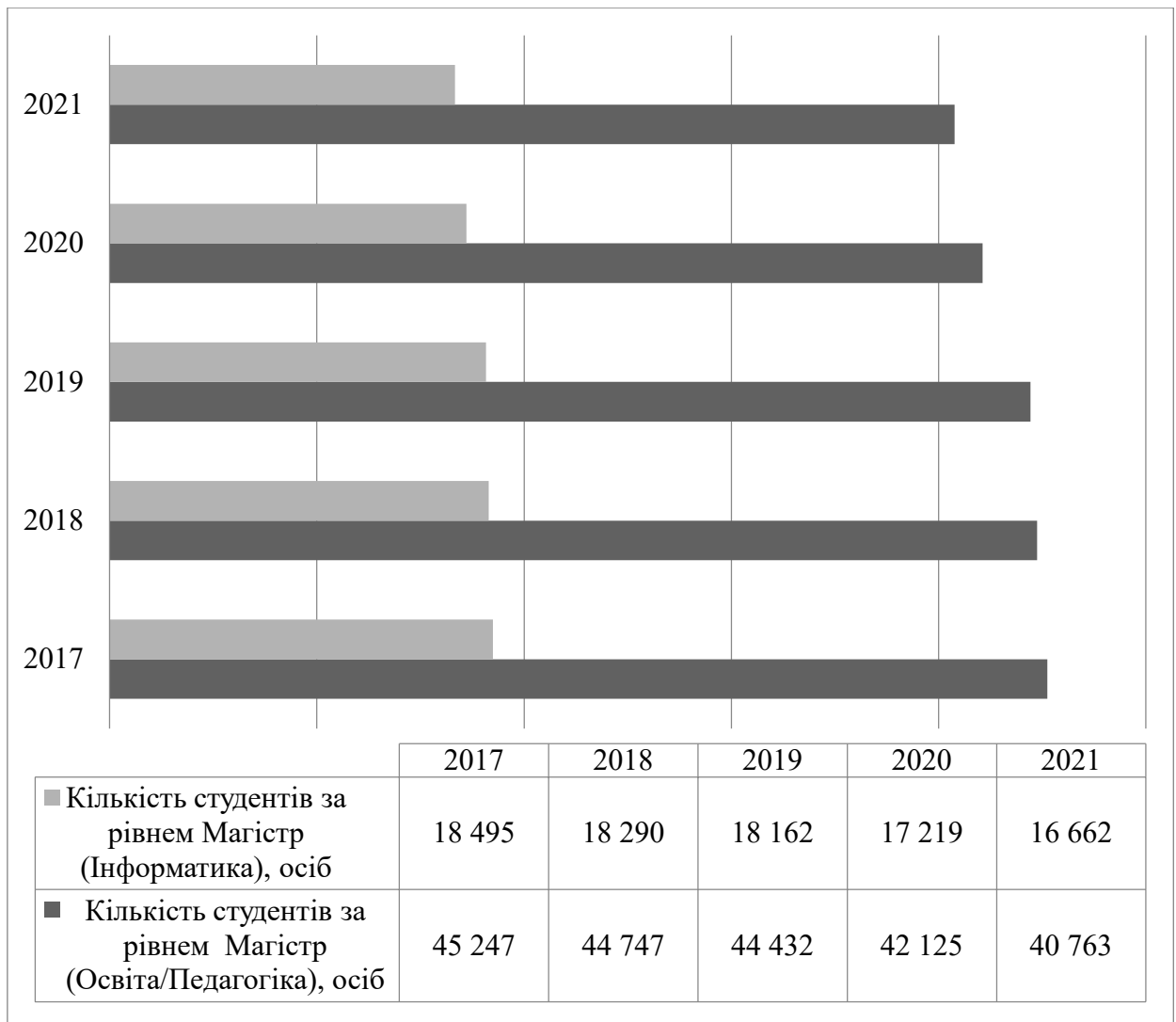


Рис. 2.12. Динаміка кількості студентів за другим магістерським рівнем в закладах вищої освіти в Польщі за період 2017–2021 рр., осіб

Сформувала автор на даних джерел: [228]

COVID-19 привніс суттєві зміни в освітній процес професійної підготовки майбутніх учителів як України, так і Польщі. Динаміка розвитку пандемії, зумовила потребу в більш безпековій підготовці майбутніх учителів

інформатики. Можна виділити такі маркери процесу професійної підготовки майбутніх учителів в Україні та Польщі в умовах пандемії COVID-19:

1. Зміна підходів у освітньому процесі з акцентом на самоорганізацію та самостійність у навчанні через використання дистанційних технологій.
2. Формування умов та можливостей для самозайнятості в умовах пандемії.
3. Вироблення нових навичок захисту від вірусу та побудови здоров'язберігаючої орієнтації.
4. Залучення на постійній основі інформаційно-комунікаційних програм реалізації освітнього процесу в рамках протівірусних заходів.
5. Доведення дистанційної роботи в закладі вищої освіти в межі абсолютної педагогічної норми.

Варто зазначити, що система вищої освіти як в Україні, так і в Польщі сформувала належний фундамент для підготовки майбутніх учителів інформатики й не тільки. Кожна країна має необхідні засади для ефективної професійної підготовки, проте, інформаційні технології є особливою галуззю знань. ІТ-сфера дуже ритмічно розвивається і потребує нових працівників, пропонуючи при цьому сильну фінансову мотивацію, з якою школам важко конкурувати. Подібна ситуація спостерігається й у Польщі.

2.2. Порівняльний аналіз професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в українських та польських університетах в умовах пандемії COVID-19

У контексті нашого дослідження вважаємо логічним порівняльний аналіз програм професійної підготовки в українських та польських університетах.

2.2.1. Організація підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі та України

Заклади вищої освіти Польщі та України постійно намагаються йти в ногу з часом і впроваджувати сучасні технології та методи навчання. Особливо чутлива до цього процесу галузь знань – Інформаційні технології. Однією з характеристик сучасного суспільства є використання інформаційних та комунікаційних технологій у всіх сферах життєдіяльності людини. Тому перед освітою, зокрема професійною, стоїть проблема формування інформаційної компетентності спеціаліста (здатності індивіда вирішувати навчальні, побутові, професійні завдання з використанням інформаційних та комунікаційних технологій), що забезпечує його конкурентоспроможність на ринку праці.

У своїх наукових доробках польські та вітчизняні вчені зазначають, що ринок інформаційних технологій активно заповнює молодь, яка одразу прагне до високих заробітків [1; 161; 162; 225; 231; 240; 259; 264].

Сучасний етап розвитку українського та польського суспільства характеризується швидкою зміною технологій, що зумовлює формування нової системи освіти, яка передбачає постійне оновлення. Успішність реалізації неперервної освіти залежить від того, наскільки всі суб'єкти системи освіти будуть здатні підтримувати свою конкурентоспроможність, найважливішими умовами якої стають такі якості особистості, як активність, ініціативність, здатність творчо мислити, професіоналізм та вміння знаходити нестандартні рішення. Тому одним із перспективних напрямів розвитку освіти в Польщі та Україні стає підвищення професійної майстерності, поширення передового досвіду, створення інноваційного освітнього середовища.

Варто зазначити, що в умовах пандемії COVID-19 і постпандемічного періоду, освіта в Польщі і Україні орієнтована на активного та мобільного учителя інформатики, який виявляє ініціативу, чітко усвідомлює свої

професійні цілі, є відкритим для всього нового та оптимістично налаштованим стосовно інновацій.

Особливої вагомості загальна та професійна компетентність педагога у Польщі й Україні набуває у зв'язку з тим, що система освіти в цей час характеризується значними інноваційними перетвореннями. В умовах розвитку дистанційних технологій, учитель інформатики, щоб бути успішним і затребуваним, повинен бути готовим до будь-яких змін, вміти швидко й ефективно адаптуватися до нових умов, виявляти прагнення бути професіоналом, постійно оновлювати свої знання та вміння, прагнути до саморозвитку, проявляти толерантність до невизначеності, бути готовим до ризику, тобто бути загально та професійно компетентним.

Весь процес опанування предмета інформатики у закладах вищої освіти передбачає наповнення кожної години конкретним змістом та завданнями, що також вимагає відповідного планування методів та механізмів освіти, що є визначальними чинниками в питанні ефективності освітнього процесу. Так, польська система освіти передбачає використання як традиційно усталених, так і інноваційних методів освіти.

Дворівнева (здебільшого) система ступеневої вищої освіти у Польщі складає міцне підґрунтя для успішної освітньо-професійної самореалізації майбутнього вчителя інформатики. Важливими інструментами реалізації таких завдань є науково-методологічні підходи та принципи, що сприяють професійному й особистісному зростанню майбутнього вчителя інформатики [273].

Відповідно до параграфа 16 «Положення про визначення стандартів викладання за окремими напрямками та рівнями освіти», що регламентує діяльність освітнього процесу в Польщі, заклади вищої освіти вправі адаптувати власні освітні плани, програми та методики для ефективного поєднання спеціальності. Така можливість активно використовується закладами вищої освіти під час професійної підготовки майбутніх учителів

інформатики, поєднуючи професію вчитель та спеціаліст інформаційних технологій [275–282].

Основним завданням нашої держави в контексті євроінтеграції та наближення вітчизняних стандартів до міжнародних є поетапне покращення рівня інформаційної культури та грамотності серед населення. Одну з ключових ролей у цьому процесі відіграють саме висококваліфіковані фахівці сфери освіти, зокрема вчителі інформатики. Цей тезис підтверджується ще і тим фактом, що вже не одне століття саме сфера освіти виступає рушійною силою в процесі розвитку суспільства, а також як фактор посилення конкурентних позицій країни на світовій арені. Окрім того, саме сфера освіти виступає своєрідним концентратором розвитку суспільства у напрямку покращення стандартів та наближення їх до світового рівня.

Підготовку бакалаврів спеціальності 014. 09. Середня освіта. Інформатика в Україні врегульовують такі законодавчі документи, як: «Закон України “Про вищу освіту”», положення «Про організацію освітнього процесу в закладах вищої освіти», Національна доктрина розвитку освіти в Україні (XXI століття), постанови Кабінету Міністрів України «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у закладах вищої освіти за освітньо-кваліфікаційним рівнем “бакалавра”» [275].

Під час підготовки бакалавра спеціальності «Інформатика», здобувач освіти отримає кваліфікаційний рівень «фахівець з інформаційних технологій» із узагальненим об’єктом діяльності – процеси обробки інформації на основі алгоритмічних методів із використанням комп’ютерної техніки, а також кваліфікації «вчитель інформатики» за спеціальністю 014 Середня освіта (Інформатика) (освітній рівень «Бакалавр»). Процес підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти відбувається в процесі опанування таких дисциплін: педагогіка, психологія, методика навчання інформатики, а також практикуми педагогічної діяльності.

Структура будь-якої освітньої роботи студентів спеціальності «014 Середня освіта (Інформатика)» в Україні передбачає лекції, практичні заняття в комп'ютерному класі, де під керівництвом викладача проходить розроблення та реалізація на комп'ютері конкретних програм за запропонованою тематикою.

Під час аналізу чинних освітніх програм по групах професійної та практичної підготовки в нашій державі можна стверджувати, що у більшості закладів вищої освіти перелік освітніх дисциплін та відповідних їм програм, під час яких відбувається практичний та теоретично-професійний розвиток майбутніх учителів інформатики складається з такого переліку: базові види програмування (системне, об'єктно-орієнтоване, WEB-проєктування); проєктування інформаційно-аналітичних баз, адміністрування інформаційно-комунікаційних мереж, архітектура комп'ютерів, комп'ютерні мережі, комп'ютерна графіка, забезпечення операційних систем.

До прикладу, здобувачі освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (інформатика)» в нашій державі під час опанування дисципліни «Методика викладання інформатики» проходять повноцінну професійну підготовку, що охоплює знання та навички в сфері інформаційних технологій, сучасних мов програмування, проєктування, моделювання, а також вивчають основи інформатики як дисципліни. В процесі навчання вони опановують такі уміння та навички: – опанування майбутніми учителями інформатики знань та практичних умінь, які необхідні для реалізації ефективного та творчого процесу викладання предмета «Інформатика» в різних матеріально-технічних та соціально-побутових умовах; – формування у майбутніх учителів інформатики практичного та теоретичного розуміння особливостей та механізмів проведення різних форм та видів позакласної роботи в сфері інформатики та технологій; – розвиток та поглиблення розуміння майбутніх учителів інформатики про важливість розвитку та постійного контролю світових процесів інформатизації, як на рівні сфери освіти, так і на рівні всього суспільства; – формування у майбутніх учителів інформатики

здатності до оперативного розв'язання проблем, що пов'язані з реалізацією освітнього процесу; – ґрунтовне опанування психолого-педагогічних основ реалізації освітньої діяльності, особливостей окремих вікових норм учнів та проблем комунікації з ними.

Сам навчальний курс «Методика навчання інформатики» у закладах вищої освіти триває протягом 210–280 навчальних годин, під час яких проводяться лекції, семінари, практичні, лабораторні заняття. Частина з цього часу виділена на самостійне опрацювання матеріалу.

Сучасна система розвитку вітчизняної педагогічної освіти перш за все спрямована на якісне та кількісне оновлення змісту освітніх програм та планів, що мають бути направлені на покращення якості підготовки учителів, акцентування на гуманізації цього процесу. Важливим є також забезпечення повноцінного та ґрунтовного засвоєння знань, оволодіння навичками саморозвитку та самоосвіти, а також забезпечення власної стійкої конкурентної позиції на ринку освітніх послуг.

Якщо розглядати спільні риси в освітніх програмах підготовки майбутніх учителів інформатики, то тут також можна виділити освітній процес, в структуру якого входять:

1. Початкові відомості з теорії інформації (комунікація, інформація, роль і значення інформації).
2. Будова комп'ютера.
3. Підстави використання мережі комп'ютерних систем (операційна система DOS, Windows, додаткові програми, як-от Norton Commander).
4. Робота із базою даних (архівізація, антивірусні програми, як-от Mks Vir).
5. Алгоритми як спосіб розв'язування проблем.
6. Загальні способи використання комп'ютера – відомості про застосування прикладних програм (редактор текстів, графічний пакет, редактор музики, база даних, калькулятор).
7. Загальні відомості з тем: – «Комп'ютерні сесії та роль Інтернету в освіті»; – «Мультимедійні системи».
8. Мультимедійні системи – новостворені дидактичні осередки.
9. Способи використання комп'ютера в навчанні – прикладні програми для навчання (наприклад, PCClobe, PCCosmos, Derive) та текстові відомості.

При формуванні освітньо-професійних програм, важливо, що у процесі підготовки майбутнього учителя інформатики враховувалася так звана «програма-мінімум для ІТ-спеціаліста». В цілому, в Польщі та Україні її можна розділити на три групи:

1. Група загальноосвітніх дисциплін. Ця група передбачає проведення навчання базових дисциплін, зокрема, до прикладу, це мають бути фізичне виховання, іноземна мова тощо. Так, вивчення іноземної мови є практично, ключовою серед усіх загальноосвітніх дисциплін для вивчення інформаційних технологій та/або інформатики, оскільки більшість програмного забезпечення саме англійською мовою.

2. Група основних дисциплін за фахом. До даної групи слід віднести дисципліни, що пов'язані із ІТ-інженерією та базовими знаннями про інформатику.

3. Група профільних дисциплін, до яких належать усі знання про ІТ-технології та поглиблене знання інформатики.

Кожна освітньо-професійна програма, що дотична до професійної підготовки майбутнього учителя інформатики, повинна охоплювати основи інформатики. Зокрема, йдеться про освоєння знань математичних основ інформатики, основ побудови й експлуатації мікропроцесорів, захист усіх ресурсів, завдання щодо виробників і споживачів, управління ресурсами, функції хешування та моделі упорядкування баз даних, концепції структурного аналізу, найважливіші логічні схеми (мультиплексори, демультиплексори, тригери, декодери), комбінаційні схеми, логічні схеми з пам'яттю.

В цілому, якщо ми говоримо про професійну підготовку майбутнього учителя інформатики, то як в Україні, так і в Польщі перевагу будь-яка школа віддає тим випускникам, які закінчують навчання у галузі знань «Інформаційні технології» (оскільки за своєю сутністю інформатика є наукою про інформаційні технології, методи і засоби опрацювання інформації за допомогою обчислюваних систем), ніж за спеціальністю

«Освітні, педагогічні науки». Уся справа в тому, що у випадку учителя інформатики, вимоги до фаховості і знань предмета є вищими з огляду на специфіку самої галузі. Хоча і бувають випадки, коли без відповідного диплому вчителя/викладача, працевлаштування може бути проблематичним. Саме тому переваги надаються тим випускникам, які закінчували навчання безпосередньо за спеціальністю «інформатика», «інформаційні технології», «комп'ютерні технології» тощо. Оскільки саме в таких освітніх програмах є поглиблене вивчення інформатики, яке можна в майбутньому ефективніше передати учням.

Беручи за приклад освітньо-професійну програму за спеціальністю «Інформаційні технології» в Україні (Додаток Б), можна побачити, що переважна більшість з них охоплюють усі необхідні предмети, притаманні майбутньому вчителю інформатики [135].

Коли йдеться про саме професійну підготовку, ключовим є той факт, щоб до складу робочої групи входили не лише науково-педагогічні працівники, але і фахівці з відповідним досвідом роботи в ІТ-сфері. Позитивним елементом є наявність у робочій групі практикуючих фахівців з ІТ, і викладачів з інформаційних технологій. Річ у тому, що вивчення інформаційних технологій не завжди приводить до вибору професії педагога. Сьогодні молодь, отримуючи диплом за спеціальністю «Інформаційні технології», прагне отримати посаду в ІТ-компаніях, але і є категорія студентів, яка обирає посаду учителя інформатики лише у закладі загальної середньої освіти. Якщо ж студент закінчив навчання за галуззю знань «Освіта, педагогіка», то йому для підвищення свого професійного рівня з інформатики в майбутньому потрібно буде пройти курси підвищення кваліфікації, щоб упевненіше себе почувати на посаді вчителя інформатики. Це характерно як для Польщі, так і для України. Досліджуючи питання професійної підготовки учителя інформатики, не можна не згадати висококваліфіковану підготовку у Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка.

Яскравим прикладом може бути освітньо-професійна програма Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка щодо підготовки безпосередньо учителів інформатики та математики для закладів загальної середньої освіти (Додаток В-1). Такого роду освітньо-професійна програма передбачає підготовку фахівців, які спроможні розв'язувати завдання і практичні проблеми під час навчання та професійної діяльності в закладах загальної середньої освіти з використанням психолого-педагогічних теорій та фахових методик.

Освітньо-професійна програма Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка побудована так, щоб уможливити спроможність студентів до вивчення і систематизації передового педагогічного досвіду навчання інформатики (інноваційних методів і сучасних засобів навчання) та математики і впровадження його в практику педагогічної діяльності. В цілому, освітньо-професійна програма націлена на придатність до працевлаштування в закладах загальної середньої освіти, що професійно готує майбутнього учителя інформатики.

Варто наголосити, що згідно з такою програмою, комплекс обов'язкових компонентів освітньої програми Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка охоплює низку фахових дисциплін саме з інформатики.

Освітньо-професійну програму Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка характеризує практико-орієнтоване навчання, що зумовлює залучення фахівців-практиків до освітнього процесу та забезпечує синергію теоретичної та практичної складових. Так, основними векторами освітньо-професійної програми Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка є: набуття педагогічних умінь і навичок у застосовуванні інноваційних технологій в освітньому процесі, в якості як основних, так і додаткових на заняттях та поза його межами, тісно пов'язаних на взаємостосунках «студент–викладач», а також створення механізмів взаємодії в тріаді

«технологія–освіта–виховання» для використання інформаційних технологій для підвищення досягнень студентів, та їхніх соціальних компетенцій.

Основою освітньо-професійної програми Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка є розвиток цифрових та інформаційних технологій в освітньому процесі.

Щодо Польщі, то освітньо-професійна програма підготовки майбутнього учителя інформатики покликана за допомогою ІТ удосконалювати власну педагогічну майстерність шляхом розроблення інформації (в різних формах), спілкування та співпраці з іншими викладачами, розв'язання проблем і виконання наукових досліджень у галузі вивчення свого предмета, а також, що закономірно, розвивати потенціал у сфері ІТ і реалізовувати відповідні заходи. Важливим напрямом підготовки майбутнього вчителя інформатики постає дотримання інформаційної культури та правових, етичних стандартів, принципів рівності доступу до комп'ютерів та інформаційних технологій.

Майже усі освітньо-професійні програми з інформатики та інформаційних систем повинні передбачати належне матеріально-технічне забезпечення студентів під час навчання. В Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка, зазначимо, що такого роду забезпечення відбувається в аудиторіях та комп'ютерних лабораторіях, обладнаних мультимедійними засобами навчання. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та опрацювання результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні лабораторії з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.

Основними професійними (фаховими) компетентностями, що розвиваються в рамках освітньо-професійної програми Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, є:

1. Здатність здійснювати професійну діяльність з дотриманням вимог законодавства, стандартів освіти та внутрішніх нормативних документів закладу освіти.

2. Забезпечення охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими потребами), їхньої рухової активності в освітньому процесі та позаурочній діяльності.

3. Здатність до вивчення і систематизації передового педагогічного досвіду навчання інформатики (інноваційних методів і сучасних засобів навчання) та математики і впровадження його в практику педагогічної діяльності.

4. Здатність навчати учнів розв'язувати задачі шкільного курсу інформатики та математики різного рівня складності.

5. Здатність використовувати знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики та математики у практиці навчання в базовій середній школі.

Іншим яскравим прикладом підготовки майбутнього учителя інформатики, буде освітньо-професійна програма на базі Львівського національного університету імені Івана Франка (Додаток В-2).

Програма, представлена на базі Львівського національного університету імені Івана Франка, націлена на випуск спеціалістів, що можуть працювати як учителями інформатики, так і фахівцями з розробки математичного, інформаційного та програмного забезпечення інформаційних систем, у галузі інформаційних технологій, зокрема за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010.

Відповідно до освітньо-професійної програми підготовки майбутніх учителів інформатики на базі Львівського національного університету імені Івана Франка передбачено студентський освітній процес, самонавчання, проблемноорієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, онлайн-навчання, навчання через педагогічну та виробничу практики.

До прописаних компетентностей при професійній підготовці майбутнього учителя інформатики на базі Львівського національного університету імені Івана Франка передбачено наступне:

1. Здатність використовувати граматичні, стилістичні та дискурсивні аспекти іноземної мови науково-професійного спрямування в галузі комп'ютерних наук.

2. Здатність до використання та проєктування методик навчання учнів загальноосвітніх та спеціалізованих шкіл інформаційним технологіям.

3. Знання та розуміння загальних принципів функціонування та архітектури комп'ютерних систем та основ операційних систем, володіння системним та прикладним програмним забезпеченням.

4. Здатність використовувати процедури аналізу, проєктування і розробки алгоритмів за різними системами команд і виконавців.

5. Сучасний світогляд на інформацію і її роль в інформаційному суспільстві.

Варто відзначити, що ключовими компотентами освітньо-професійної програми підготовки майбутніх учителів інформатики на базі Львівського національного університету імені Івана Франка є: об'єктно-орієнтований аналіз і проєктування програмного забезпечення та алгоритмічні моделі інформатики.

Для освітньо-професійних програм притаманний перелік компонентів, які групуються у два цикли:

1. Цикл загальної підготовки. Становить перелік базових і загальнообов'язкових предметів, які необхідно вивчати кожному студенту за освітнім процесом.

2. Цикл професійної підготовки. Передбачає перелік дисциплін, які за своєю сутністю та характером орієнтовані на надання студентам практичних і професійних знань.

Цикл професійної підготовки студента в закладах вищої освіти України характеризується сильним акцентом на переліку тих компонентів освітнього

процесу, які передбачають оволодіння навичками програмування. Акцентується увага щодо професійної компетенції шляхом проходження виробничої практики і практики за темою роботи. В цьому плані Україна і Польща подібні, оскільки польські заклади вищої освіти також намагаються розвивати професійну компетенцію студентів за допомогою проходження виробничої практики. При цьому основна відмінність полягає в тому, що в Польщі, навіть попри підготовку майбутнього учителя інформатики, акцент переходить на проходження виробничої практики виключно в закладах, дотичних до інформаційних технологій та програмування.

У межах професійної підготовки не можна оминути й освітньо-професійні програми з підготовки майбутніх учителів інформатики, де випускники переважно стають учителями з інформатики. Такі освітньо-професійні програми акцентують увагу на здобуття умінь та навичок з використанням цифрових технологій для майбутніх учителів з інформатики. Яскравим прикладом такої програми є представлений у Додатку В-3, зразок освітньо-професійної програми Національного університету «Львівська політехніка». Варто зазначити, що згідно з цією програмою можливе працевлаштування в закладах загальної середньої освіти. Окрім цього, програма передбачає набуття додаткових кваліфікацій.

Загалом варто наголосити, що ще до початку повномасштабної війни, Міністерство освіти і науки разом із Міністерством цифрової трансформації розробило пілотний проєкт – «Оновлена інформатика – ІТ-студії» в школах України. Згідно з цим проєктом зазначено, що в закладах освіти застаріле програмне забезпечення, не вистачає вчителів з ІТ-освітою, предмет викладають учителі інших дисциплін. Це зовсім не ті уроки інформатики, які допоможуть дітям знайти себе у новому цифровому світі. Проєктом передбачено залучення найкращих українських та європейських експертів, а також представників ІТ-кластерів та ІТ-асоціацій України, які вже готові надати технологічну експертизу для ефективного впровадження новітніх цифрових технологій у викладання, навчання та оцінювання учнів, а також

створення нового контенту для шкільного предмета «Інформатика» у 1–11 класах [272].

Окрім цього, Міністерство цифрової трансформації на початку 2022 року також зазначило, що ІТ-фахівці зможуть викладати математику та інформатику у школах. Ідея була в тому, що опанувати практичні навички вчительської роботи, ІТ-спеціаліст зможе завдяки закріпленню за ним досвідченого педагога, який сформує спеціальну програму проходження інternатури.

Саме тому, на нашу думку, дослідження специфіки підготовки ІТ-спеціалістів на базі Національного університету «Львівська політехніка» буде також доречним у межах нашого дисертаційного дослідження.

Вирішальне місце для будь-якої робочої програми закладу вищої освіти як України, так і Польщі посідає відведення графіку розподілу навчального часу. Тут важливо розподілити навчальний час так, щоб охопити усі головні аспекти предмета.

У Польщі до компетенції сучасного учителя інформатики відносять здатність:

- сприяти створенню єдиного освітнього інформаційного середовища закладу освіти;
- здійснювати «діалогову взаємодію педагогів у мережевих спільнотах», підвищувати кваліфікацію за допомогою телекомунікаційних освітніх технологій (мережева компетентність);
- здійснювати медіаосвітню діяльність в аудиторії;
- реалізовувати інформаційно-аналітичну діяльність;
- проводити, обробляти та аналізувати результати соціологічних досліджень у системі освіти;
- здійснювати евристичну, інноваційно-маркетингову діяльність;
- здійснювати діяльність у галузі управління процесами інформатизації освіти;
- реалізовувати програми раннього навчання інформатики.

В Україні важливими є такі компетентності сучасного учителя інформатики:

1. Інформаційна компетентність – для роботи з різними джерелами інформації – книгами, підручниками, довідниками, енциклопедіями, каталогами, електронними носіями інформації, роботи в Інтернет-мережі; самостійного пошуку, аналізу та відбору необхідної для вирішення навчальних завдань інформації, її організації, перетворення, зберігання та передавання.

2. Комунікативна компетентність – написати анкету, резюме, лист, привітання; вміти представляти свій клас, школу, країну як діалог культур; володіти способами взаємодії з оточуючими людьми та подіями; виступати із повідомленнями, вміти ставити запитання, коректно вести навчальний діалог; володіти методами спільної діяльності групи; мати позитивні навички спілкування у полікультурному, поліетнічному суспільстві.

Варто зазначити, що формування загальних та професійних компетентностей учителів інформатики є базовими засадами як для системи вищої освіти Польщі, так і України. Сьогодні ми бачимо, що глобалізація освіти сильно змінює підходи до професійної підготовки учителів. Польща і України практично не розділяють себе «освітніми» кордонами. Отримані знання з педагогіки або ж інформатики в Україні мають достатній рівень порівняно з аналогічними знаннями в Польщі.

2.2.2. Аналіз застосування технологій організації підготовки майбутніх учителів інформатики під час пандемії COVID-19

Починаючи з 12 березня 2020 року, після ухвалення та набрання чинності постанови Кабінету Міністрів України, що стосувалась особливостей діяльності закладів освіти в пандемічний період, всі освітні процеси в нашій державі перейшли в дистанційну форму навчання.

Безперечно, перші місяці пандемії COVID-19 стали неабияким випробуванням для вітчизняної освіти, оскільки відзначилися розгубленістю та нерозумінням можливості реалізації освітнього процесу в дистанційному форматі. З часом деякі заклади освіти вирішували частково чи повністю відновити очний формат, але швидко відмовилися від нього, з огляду на різкі влети захворюваності серед учнів та учителів, знову перейшовши на дистанційний формат. Варто зауважити, що дистанційна форма освіти, її основні механізми, методи та рамки діяльності всіх її учасників регламентовані вітчизняним законодавством ще з 2013 року, та попри це, велика кількість закладів освіти виявилася неготовою перейти на такий формат освіти. Завершення пандемії на деякий час зумовила відновлення очного формату освіти, але початок повномасштабної війни знову змусив всі заклади освіти в нашій державі вдатися до дистанційного формату.

Важливе значення в організації підготовки майбутніх учителів інформатики Польщі і України під час пандемії COVID-19 займає дистанційне навчання.

У переважній більшості закладів освіти Польщі і України освітній рік під час пандемії COVID-19 відбувався у форматі змішаного навчання, коли практикують поєднання різних режимів роботи (онлайн та аудиторна) у різних аудиторіях чи в різний час.

Для кожного закладу освіти є непростим завданням обрати найбільш підходящі саме для нього, його умов та реалій функціонування, складу учительського колективу, педагогічного спрямування та особливостей місцевої громади, методи та комбінації освітнього процесу. Що стосується онлайн-частини змішаного виду освіти, то тут існує синхронний чи асинхронний вид взаємодії, особливості яких, на нашу думку, доцільно розглянути більш детально.

Отож, синхронний режим передбачає взаємодію між суб'єктами дистанційного навчання, під час якої учасники одночасно перебувають в

електронному освітньому середовищі або спілкуються за допомогою засобів аудіо-, відеоконференції.

Що стосується асинхронного режиму онлайн-освіти, то тут під час взаємодії основних учасників освітнього процесу присутня затримка в часі. В процесі цього режиму активно використовуються освітні інтерактивні платформи, електронне листування, форуми та різноманітні соціальні мережі. Такий режим онлайн-освіти передбачає більшою мірою самостійне опрацювання матеріалів, з можливістю консультативної підтримки викладача за допомогою вищезазначених інформаційних мереж та технологій у мережі Інтернет.

Але варто зазначити, що саме синхронне навчання передбачає постійну онлайн-присутність під час реалізації освітнього процесу, що своєю чергою вимагає від студентів-майбутніх учителів інформатики двох елементів: стабільного інтернет-з'єднання та можливості бути присутнім у відведений для цього час на заняттях. Це часто може зумовити складності, оскільки участь одразу декількох студентів на онлайн-уроці, може призвести до технічних, організаційних та інших видів проблем, вирішення яких займе певну частину уроку та негативно відобразиться на освітньому процесі.

Окрім того, під час використання асинхронного режиму онлайн-освіти, зберігається цілісність часових графіків як викладача, так і студентів-майбутніх учителів інформатики. Кожен студент може опановувати навчальний матеріал у власному темпі та з індивідуальною кількістю консультацій з викладачем. Використання такого режиму онлайн-освіти, зумовлює розвиток у студентів самодисципліни та здатності ефективного управління власним часом, що водночас може стати проблемою, якщо студенти раніше не мали такої практики в питанні самопідготовки та самоосвіти.

За традиційного підходу на заняттях викладач, що готує майбутніх учителів інформатики, повідомляє новий матеріал, а вдома (асинхронно) студенти його опрацьовують, виконуючи вправи та завдання. Такий підхід є

виправданим в окремих випадках, коли студенти не мають попереднього досвіду самостійного опрацювання матеріалу, або цей матеріал є зовсім новим чи високої складності. Частіше ж доцільніше спробувати реалізувати підхід перевернутої групи, коли сам новий матеріал опрацьовують асинхронно, а на онлайн-занятті відбувається його обговорення та практичне закріплення.

Тож, студенти можуть отримати матеріал у зручному для себе форматі. Це може бути опрацювання доступного підручника, відео-запису від свого вчителя, роликів з YouTube, TedX чи інших освітніх каналів. Плануючи використання таких джерел, викладач має врахувати, що час опрацювання цих матеріалів не може перевищувати тривалості асинхронних занять.

У тому випадку, якщо заклад вищої освіти не впевнений, що він має відповідні технічні та організаційні можливості до реалізації синхронного режиму онлайн-освіти, або ж частина його студентів-майбутніх учителів інформатики не має вільного та високошвидкісного доступу до мережі Інтернет, він мусить вдатися до заходів щодо забезпечення студентів освітніми матеріалами у вигляді підручників чи лекцій іншим способом. Виходом з цієї ситуації може стати запис відеозаписів уроків, електронні бібліотеки підручників, презентацій, конспектів та інших матеріалів, які будуть корисними для учнів в освітньому процесі.

Окрім того, використовуючи нові форми освітньої кооперації у вигляді платформ Zoom, Microsoft Teams, Skype та інших, можлива краща та більш тісна академічна взаємодія закладів вищої освіти Польщі та України. Такі онлайн-платформи зможуть забезпечити проведення міжнародних конференцій та інших освітніх заходів, навіть якщо учасники проживають у різних містах та країнах. Така співпраця стимулюватиме створення спільного інформаційного та освітнього простору.

Завдяки новому технічному забезпеченню у студентів та викладачів стало більше можливостей для інтерактивного підходу до здобуття та передачі знань в умовах пандемії COVID-19. Таким способом, відбувається

хоча і радикальна та різка, однак зміна формату навчання, адже попередні і вже звичні засоби для передачі знань тимчасово недоступні.

Ключовим критерієм у виборі методів та платформ для реалізації дистанційної освіти є відповідність останнім реаліям функціонування закладу вищої освіти, а також поставленим перед ним освітньо-методичними цілями. В результаті, ефективність використання дистанційних онлайн-платформ повинна відповідати результатам очної освіти та професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі і України.

При цьому ключовою та визначальною характеристикою є саме універсальність методів та платформ для реалізації дистанційної освіти.

Платформа Moodle – безкоштовна відкрита система управління дистанційним навчанням. Дає змогу використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії викладача, студентів та адміністрації закладу освіти.

Освітня платформа Google Classroom – це синтез сервісів Google Docs, Google Drive і Gmail, що в сукупній взаємодії дає можливість організувати всі елементи онлайн-освіти, при цьому даючи можливість використовувати відео-, текстові та графічні файли і формати. Використовуючи цю платформу, викладач має можливість проводити різноманітні заходи: тестування, контроль знань, систематизування та ранжування освітнього матеріалу, коментування та безпосереднє спілкування зі студентами-майбутніми учителями інформатики, переглядати результати індивідуального та групового виконання поставлених завдань та вправ, використання різних форм оцінювання знань. Основним елементом Google Classroom є групи, що є аналогами форумів, в яких можна спілкуватись одразу з великою кількістю учасників.

Zoom підходить для індивідуальних та групових занять. Користувачі можуть використовувати додаток як на комп'ютері, так і на планшеті чи смартфоні.

LearningApps – це освітній онлайн-сервіс, який дає можливість проєктувати та формувати інтерактивні онлайн-вправи та завдання, його також можна використовувати на інтерактивній дошці або у вигляді індивідуальних вправ для окремого учня. Формування вправ з допомогою цього сервісу можливе за різними професійними тематиками та різною складністю.

Під час звичного очного освітнього процесу викладачі у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики вдаються до використання звичайної дошки, при цьому її онлайн-варіант, попри базовий функціонал, містить у собі більше інтерактивних заходів, що дає можливість посилити освітній процес у закладах вищої освіти Польщі та України.

Так, на дошці можна розмістити попередньо підготовані матеріали (тексти, зображення, відео, аудіо), робити записи шляхом друкування тексту або створення малюнків.

Ключове та визначне місце під час активної маніфестації пандемії COVID-19 при підготовці майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти України і Польщі посідає система «Електронний деканат». Основними функціями та метою діяльності цієї системи є наступні: безперервне ведення викладачами поточних результатів успішності майбутніх учителів інформатики за допомогою електронних журналів успішності; формування, використання та зміни електронної документації (модульні відомості, звіти успішності; виписки з журналів успішності, екзаменаційних відомостей, залікових листів) надання студентам-майбутнім учителям інформатики цілодобового доступу до власної поточної та підсумкової успішності; надання кураторам курсів та окремих груп безперешкодного перегляду успішності своїх груп; автоматичне вирахування рівня успішності студента; якості навчання, його середнього балу; формування, ведення та внесення змін у журнали заборгованості студентів-майбутніх учителів інформатики з деталізованим описом процесу погашення академічної заборгованості;

ведення індивідуальних справ студентів-майбутніх учителів інформатики; формування баз даних за географічними та іншими ознаками.

Окрім сучасних технологій, в умовах пандемії COVID-19, зріс попит і на використання технік індивідуального розвитку для покращення професійних навичок. Республіка Польща в умовах пандемії COVID-19 активно почала інтегрувати в освітній процес теорію Soft Skills, особливо в контексті підвищення рівня комунікації, що є запорукою успіху будь-якої педагогічної діяльності, в тому числі й навчання інформатики.

У системі вивчення Soft Skills визначним вважається 2009 рік, коли в межах програми ЄС «Безперервне навчання Еразмус» (Lifelong Learning Erasmus) відбулося найбільш масштабне дослідження цієї групи професійних навичок. У цьому дослідженні взяли участь десятки вчених, були залучені роботодавці з різних країн та видів бізнесу, особливе місце при цьому надавалося представникам рекрутингових фірм, які безпосередньо та на постійній основі стикалися з оцінкою професійних якостей працівників. Відповідно до результатів проведеного дослідження, систему навичок Soft Skills було поділено на три групи, які охоплювали ключові навички [262, с. 461]: соціальні навички; методологічні навички; особистісні навички.

Незважаючи на те, що самі собою Soft Skills є неспецифічними навичками, не мають конкретного стосунку до професії та можуть використовуватись як на полі професійної діяльності, так і в побуті людини, в кожній сфері професійної діяльності людини вони використовуються за різним призначенням та призводять до різних результатів (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Особливості використання Soft Skills у різних сферах професійної діяльності людини в Польщі та Україні

Сфера професійної діяльності	Зміст та результати використання Soft Skills
Медицина	<ul style="list-style-type: none"> – готовність до постійного саморозвитку в питаннях пропедевтики, діагностичного пошуку та нових методів лікування; – готовність діяти в екстрених, критичних та інших позамежевих ситуаціях з оперативним прийняттям правильного рішення в питаннях діагностики та лікування пацієнта; – вміння відмежування, за потребою, пацієнта та його клінічного діагнозу; – готовність прийняти соціальну та етичну відповідальність за прийняте клінічне рішення; – здатність повною мірою дотримуватись етичних та деонтологічних принципів ведення лікарської діяльності
Економіка та менеджмент	<ul style="list-style-type: none"> – орієнтованість на результат та ухвалення рішення, яке вирішить поставлену проблему; – вміння працювати зі значними обсягами інформації та аналітичними даними; – досконале володіння лідерськими навичками та вміння організувати колектив; – вміння ефективного делегування власних повноважень
ІТ-сфера	<ul style="list-style-type: none"> – готовність роботи у великому колективі, усвідомлення ролі керівників та колег; – досконале вміння проведення переговорів на різних рівнях організації та форм ведення; – постійний розвиток внутрішніх креативних здібностей та аналітичного мислення
Психологія	<ul style="list-style-type: none"> – досконале володіння навичками емпатії, що допоможе повною мірою зрозуміти проблеми людини, яка звернулася за допомогою; – вміння будувати складні комунікативні зв'язки відповідно до культурних та соціальних норм; – стресостійкість та емоційний контроль.

Сформовано на основі досліджуваних джерел: [32; 49; 75; 118; 125; 212; 221; 223; 226; 241; 248; 265]

В умовах активної глобалізації, коли всі сфери життєдіяльності людини переживають значні трансформації та зміни, сфера освіти не є винятком. Сучасне суспільство вимагає від майбутніх спеціалістів наявності нових професійних навичок та високого рівня професійної майстерності. Якщо

раніше від системи освіти вимагалось надання базових загальних та певного переліку спеціальних навичок, які б дали можливість майбутньому професіоналу повною мірою виконувати покладені на нього обов'язки, на сьогоднішній день перед системою освіти, особливо перед вищою освітою, постав запит сформуванню у майбутнього фахівця як певний набір специфічно-професійних навичок, так і низку поліпотентних навичок, що дали б йому можливість активно взаємодіяти в соціумі та на роботі, а також сформували б основу для його подальшого професійного та особистісного саморозвитку.

Для кращого розуміння процесу розвитку Soft Skills у системі вищої освіти, зокрема в контексті професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, ми провели опитування викладачів, які безпосередньо задіяні в цьому процесі, а отже як ніхто інший можуть охарактеризувати досліджувану нами проблематику. Для опитування ми обрали заклад вищої освіти – Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. На базі цього закладу вищої освіти в процесі опитування взяло участь 40 викладачів, які вже мають значний досвід (з науково-педагогічним стажем більше 10 років) або були залучені у професійній підготовці учителя та фахівців з інформатики. Варто зазначити, що весь процес опитування відбувався відповідно до сучасних норм та правил етики процесу опитування. Всі особисті дані, які були зібрані під час опитування, було використано виключно в дослідницьких цілях, всі опитані виявили бажання зберегти власну анонімність.

Отже, в процесі опитування респондентам було задано низку питань, які стосуються професійної підготовки майбутніх учителів інформатики та розвитку в них Soft Skills (Додаток Г).

Результати опитування викладачів, які спеціалізуються на підготовці майбутніх учителів інформатики на питання: «Чи підтримуєте ви важливість розвитку Soft Skills у майбутніх учителів інформатики?», зображено на рис. 2.13.

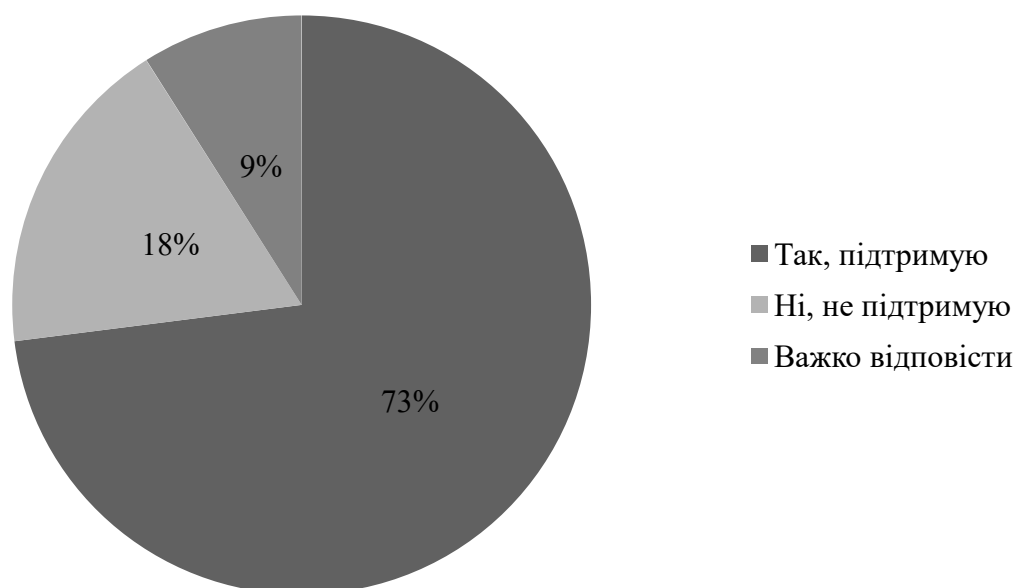


Рис. 2.13. Аналіз відповідей респондентів на запитання «Чи підтримуєте ви важливість розвитку Soft Skills у майбутніх учителів інформатики?»

Сформувала автор

Результати опитування викладачів, які спеціалізуються на підготовці майбутніх учителів інформатики на питання: «Чи існують у межах вашої освітньо-професійної програми елементи розвитку Soft Skills?», зображено на рис. 2.14.

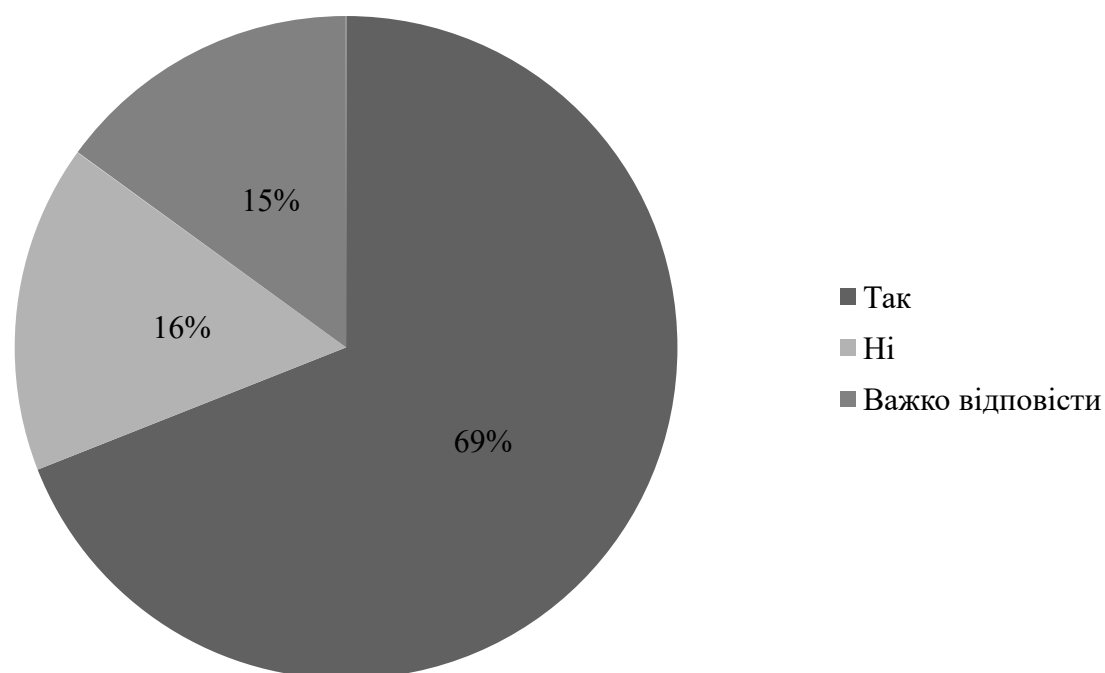


Рис. 2.14. Аналіз відповідей респондентів на запитання «Чи існують у межах вашої освітньо-професійної програми елементи розвитку Soft Skills?»

Сформувала автор

Результати опитування викладачів, які спеціалізуються на підготовці майбутніх учителів інформатики на питання: «Чи запозичуєте ви досвід розвитку Soft Skill для власних програм?», зображено на рис. 2.15.

Як ми можемо побачити з рис. 2.16 трохи більше половини викладачів Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, які беруть участь у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики, активно використовують зарубіжні техніки та методики розвитку Soft Skill у процесі формування власної програми. Ці результати опитування свідчать про те, що значна частина викладачів Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка усвідомлює важливість розвитку навичок Soft Skill та пошуку нових технік і методик для вдосконалення власних освітніх програм.

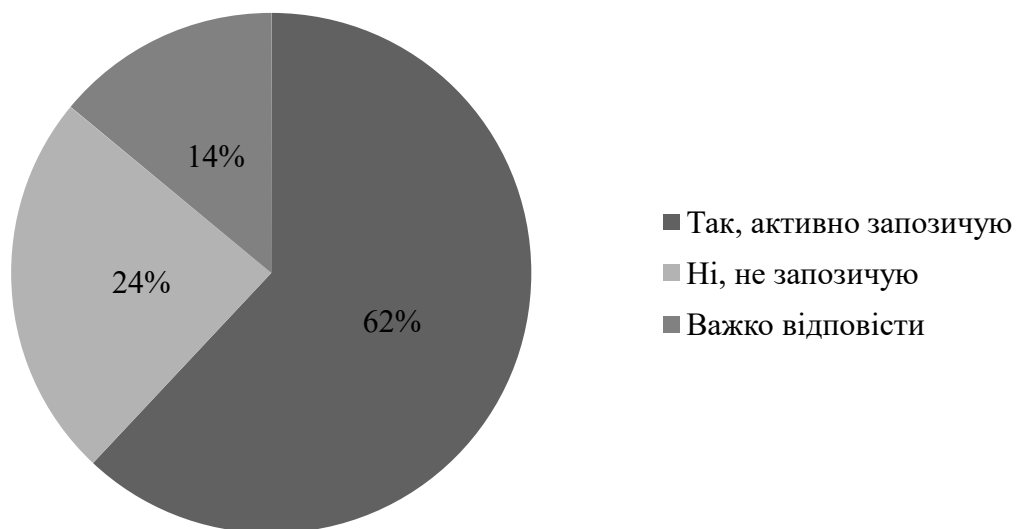


Рис. 2.15. Аналіз відповідей респондентів на запитання «Чи запозичуєте ви досвід розвитку Soft Skill для власних освітньо-професійних програм?»

Сформувала автор

Результати опитування викладачів, які спеціалізуються на підготовці майбутніх учителів інформатики на питання «Чи існує у вашій викладацькій діяльності поєднання навчання Hard skill і Soft Skill?», зображено на рис. 2.16.

Відповідно до результатів опитування на вищепредставлене запитання, ми можемо зробити висновок, що на сьогоднішній день 60 % з опитаних викладачів, які займаються професійною підготовкою майбутніх учителів та спеціалістів з інформатики та працюють на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, в процесі навчання базовим, вузькоспеціалізованим навичкам за типом Hard Skills, паралельно стимулюють опанування навичок типу Soft Skills.

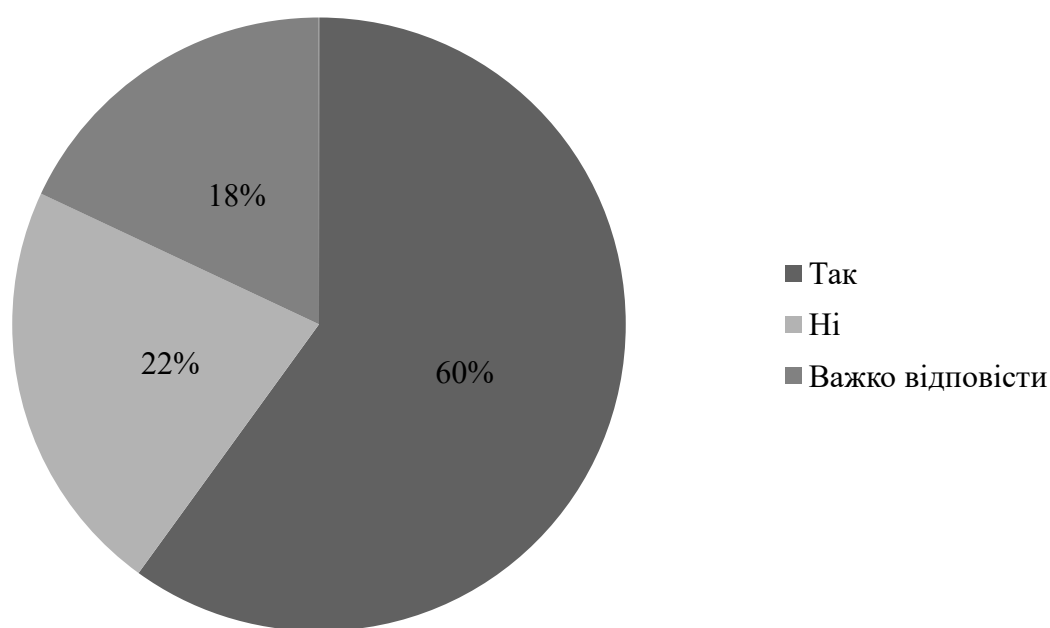


Рис. 2.16. Аналіз відповідей респондентів на запитання «Чи існує у вашій викладацькій діяльності поєднання навчання Hard Skills і Soft Skills?»
Сформувала автор

В цілому наявна практика розвитку Soft Skills у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка передбачає такі етапи (див. рис. 2.17).

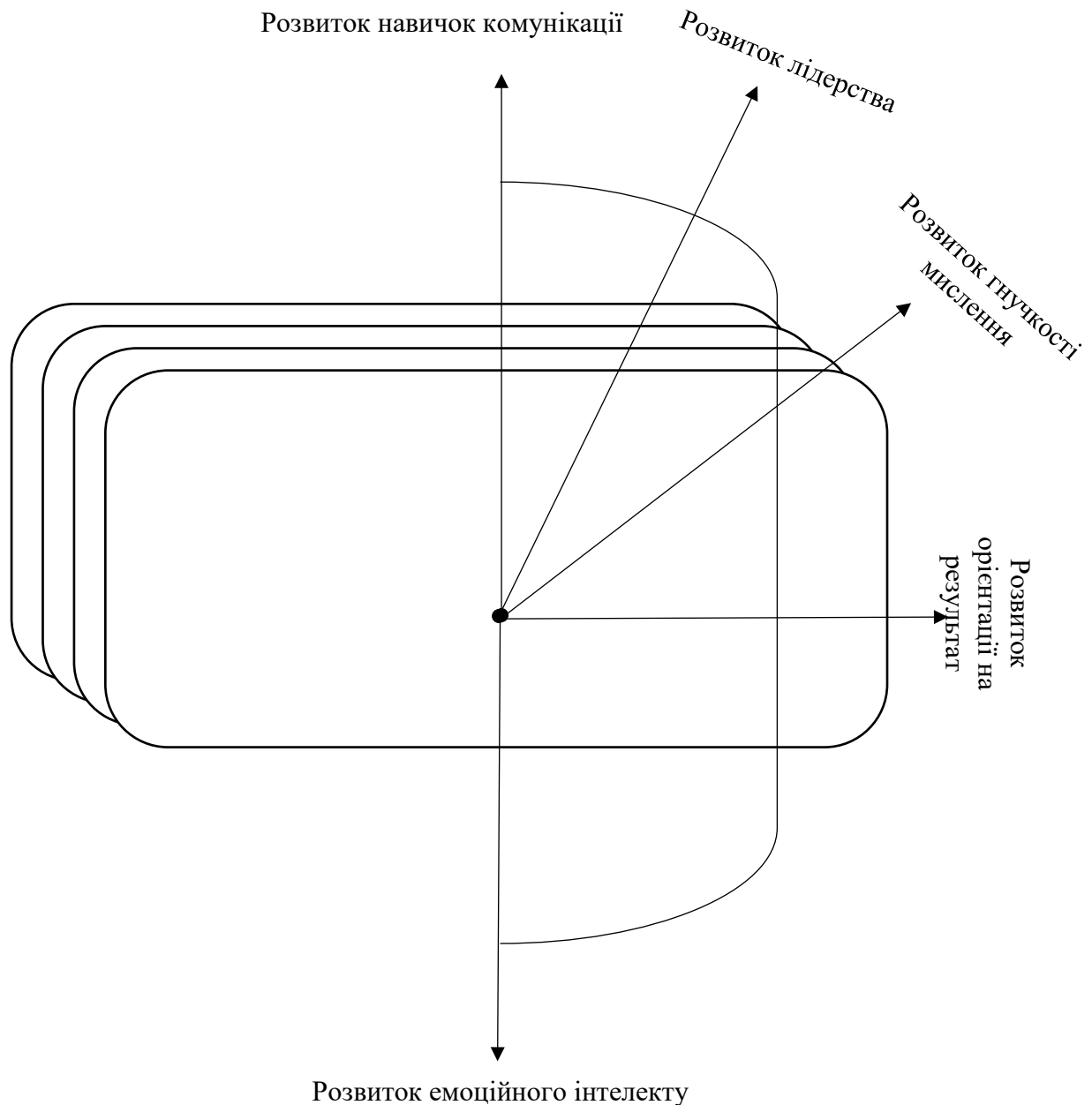


Рис. 2.17. Існуюча практика розвитку Soft Skills у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики у Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка

Сформувала автор

Однак, попри значні позитивні зрушення у трансформації статичних методів, технік та програм навчання, в цьому закладі вищої освіти залишається значна частка викладачів, які або не розуміють важливості опанування навичок Soft Skills та не вміють їх розвинути у майбутніх учителів інформатики, або ж просто заперечують та нівелюють їх важливість

у реаліях сьогоденного світу та їх критичну роль у формуванні та збереженні конкурентоспроможності спеціаліста, в тому числі і майбутнього учителя інформатики. Так, до прикладу, на питання «Важливості опанування навичок Soft Skills» (Додаток Г), значна частка опитуваних відповідає негативно (див. рис. 2.18).

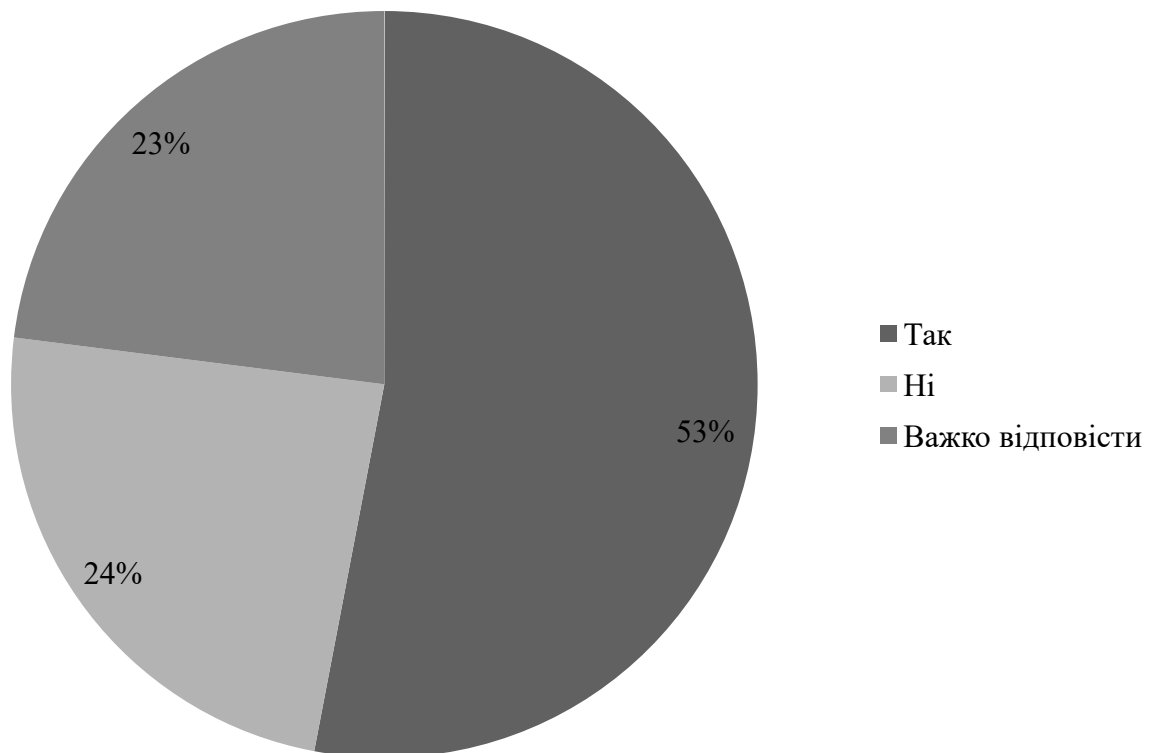


Рис. 2.18. Аналіз відповідей респондентів на запитання «Важливість опанування навичок Soft Skills»

Сформувала автор

Опанування навичок Soft Skills є критично важливим параметром для майбутніх учителів не лише в контексті пандемічних та постпандемічних наслідків, але і в контексті сьогоденних реалій – повномасштабного воєнного вторгнення російської федерації на територію нашої країни. До прикладу, студенти – майбутні педагоги, які навчаються на базі багатьох закладів вищої освіти в Україні (особливо, на Сході), з огляду на постійні ракетні обстріли були змушені перейти на дистанційну форму навчання, яка також була ускладнена постійними сповіщеннями повітряних тривоги.

2.3. Особливості міжнародної співпраці українських й польських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики

Одним із важливих елементів ефективної діяльності будь-якого університету є міжнародна співпраця з іншими, подібними закладами вищої освіти. Під впливом глобалізації, з метою постійного ефективного й гармонійного розвитку, освітня система повинна спиратися на наукові досягнення, враховувати пріоритети, що формуються світовою освітньою та науковою спільнотами.

Міжнародне співробітництво у сфері вищої освіти – явище не нове. Як зазначалося раніше, наводилися аргументи на користь «використання загальної мови, єдиної програми навчання та системи іспитів» для полегшення мобільності студентів і вчених та обмін ідеями в середні віки і до кінця XVII ст. З того часу університети так чи інакше співпрацюють з різних причин – економічних, політичних, а також інтелектуальних.

Варто зазначити, що найефективнішим механізмом вирішення завдань інтеграції у світовий науковий та освітній простір є участь у міжнародних наукових та освітніх проєктах, міжнародних конференціях та співпраці між закладами вищої освіти. Участь у цих заходах допомагає ефективно впроваджувати у міжнародний освітній процес принципи та досягнення вітчизняної науки й освіти. Окрім цього, підвищується й ефективність наукових досліджень, що проводяться, впроваджуються нові результати спільних проєктів у практичну діяльність. Постійна й активна міжнародна, науково-практична діяльність закладу вищої освіти допомагає йому розширювати сам спектр запропонованих проєктів у співпраці зі закордонними організаціями, а це своєю чергою є важливим інноваційним ресурсом модернізації освіти.

Університетська освіта за своєю суттю не може бути закритою системою. Вже у першому європейському закладі вищої освіти –

Болонському університеті майже без обмежень могли навчатися представники різних країн. Варто зауважити, що не випадково запроваджена в середньовіччі структура академічних ступенів у вищій освіті збереглася у дещо трансформованому вигляді до сьогодні, як у низці європейських країн, так і на інших континентах [16; 26; 72].

На сьогоднішній день міжнародна співпраця має низку особливостей. Не секрет, що взаємодії між закладами вищої освіти різних країн дедалі більше регулюються економічними та політичними правилами, змушуючи університети керуватися вже не так міркуваннями «чистої» науки чи освіти, як установками бізнесу або ж власними інтересами, які не пов'язані з освітнім або науковим процесом. Йдеться про боротьбу закладів освіти між собою за кількість та якість абітурієнтів, розподіл державних субсидій та грантову підтримку, вигідні науково-виробничі контракти та ринки збуту інноваційної продукції. Внаслідок дії зазначених обставин контакти університетів характеризуються не лише взаємовигідною співпрацею, а і суперництвом [76; 105; 113].

Вже не перший рік наша країна робить все можливе задля отримання права повноцінного членства в Європейському Союзі та всіх його організаціях. Одною з ключових умов членства в Європейському Союзі є послідовне та докорінне реформування української системи освіти, задля наближення її стандартів до європейських. Зміна вектора діяльності закладів вищої освіти в нашій країні дасть можливість збільшити кількість можливостей випускників закладів вищої освіти до отримання дозволів на проживання та професійну діяльність по всій території Європейського Союзу без додаткових підтверджень. У той час як на цей момент більшість випускників змушені проходити процедури нострифікації.

Доцільно наголосити, що заклади вищої освіти в Польщі, які здійснюють підготовку майбутніх учителів інформатики, в міжнародній співпраці орієнтуються на європоцентристський підхід. Європоцентристський підхід передбачає участь вищих закладів освіти

Польщі у міжнародних стажуваннях, співпраці чи розробленні проєктів, упровадженні навчальної практики, можливість безперешкодного приєднання та навчання польських студентів в університетах європейських держав, які здійснюють підготовку майбутніх учителів інформатики.

Ще одним ключовим аспектом міжнародної кооперації України та Польщі в сфері освіти є покращення академічної мобільності для майбутніх учителів інформатики, що дасть можливість їм проходити стажування та навчання закордоном.

Польські та українські вчені співпрацюють, насамперед, керуючись, спільним бажанням власного наукового розвитку. Співпраця дає змогу порушувати найважливіші або найцікавіші дослідницькі проблеми, часто ті, які мають особливе значення для обох країн. Наприклад, такі, які стосуються спільної історії чи екології, збереження навколишнього середовища. Крім того, у деяких сферах науки Україна і Польща мають науковців високого рівня, з великим визнанням доробком, з винятковими компетенціями, саме цей аспект для дослідників обох країн є важливим, і вони з радістю користуються нагодою співпрацювати з ними, у такий спосіб підвищуючи рівень своєї наукової діяльності. З погляду українських учених, надзвичайно цінною є дослідницька інфраструктура, яку мають польські університети і наукові центри. Крім того, Польща пропонує Україні стипендії та дослідницькі гранти для проведення науково-дослідної діяльності, що фінансується за рахунок державних коштів та ресурсів ЄС.

Посилення та розширення меж академічної та наукової співпраці між Польщею та Україною відповідає сьогоденним тенденціям інтернаціоналізації освіти, науки та дослідницьких проєктів, як на теренах Європейського Союзу, так і по всьому світу. Одною з ключових рис таких процесів є факт посилення рівня вимог до наукових досліджень та якості системи вищої освіти в світі, при цьому зберігаючи та керуючись найкращими академічними традиціями ведення освітнього та дослідницького процесу.

Для нашої країни співпраця з польськими закладами вищої освіти є корисною не лише з погляду обміну досвідом, а і тим, що Польща є державою-членом Європейського Союзу, а отже має ширший доступ до освітніх проєктів Європейського Союзу. Цей факт мотивує вітчизняних учених активніше брати участь у співпраці з польськими вченими, тоді як польські вчені теж вбачають значну користь у цій співпраці з позиції того, що репутація українських науковців, їх професіоналізм та творчий підхід до розв'язання проблем визнаний міжнародною спільнотою та світовим науковим співтовариством.

Для українських університетів, незалежно від регіону локалізації, співпраця з польськими університетами є пріоритетом у їхній міжнародній академічній діяльності.

Бажання співпрацювати зумовлене культурною близькістю українців і поляків. Однакове ставлення і розуміння концепту «слов'янська душа» характеризується відкритістю, добротою, готовністю допомогти, сприяє встановленню взаємин не тільки наукових і колегіальних, але часто навіть приятельських. Польські вчені переконані, що варто підтримувати культурно та історично близьку до Польщі Україну, яка є стратегічним польським сусідом. На їхню думку, завдяки науковому співробітництву можна допомогти Україні не тільки в розвитку науки та формуванні академічної культури, але і в розбудові демократичного і відкритого суспільства та європейської інтеграції України. Це підтверджують і науковці українських вишів, на думку яких, важливим ефектом співпраці з польськими колегами стає розвиток європейської ідентичності та просування європейських наукових стандартів в українському академічному середовищі.

У системі освітньої співпраці України та Польщі в контексті розвитку системи підготовки майбутніх учителів інформатики визначальну роль займають такі фактори: високий рівень мотивації та націленість на результат; наявність відповідної інфраструктури та технічного забезпечення; взаємна довіра та вільний обмін інформацією. Водночас, успішність цього процесу

визначається більшою мірою індивідуальними якостями студентів-майбутніх учителів інформатики, їх зацікавленість у досягненні високих результатів, відповідальність та цілеспрямованість.

Не менш важливим у цьому контексті є формування та підтримання довірливих та відкритих наукових контактів між двома країнами. Варто також зазначити, що всі вищезазначені якості та елементи успіху міжнародної кооперації в контексті підготовки майбутніх учителів інформатики можливі лише за умови формального підписання та виконання умов міжуніверситетських угод та контрактів.

Якщо говорити про можливі бар'єри та перешкоди, які виникають у процесі освітньої співпраці України та Польщі в контексті розвитку системи підготовки майбутніх учителів інформатики, то тут варто відзначити економічні, інституційні та організаційні фактори, що часто мають системний характер. Водночас чинники, які сприяють системі освітньої співпраці України та Польщі в контексті розвитку системи підготовки майбутніх учителів інформатики існують здебільшого на індивідуальному рівні конкретних осіб.

Є низка важливих факторів, які сприяють становленню та розвитку польсько-українського співробітництва в умовах підготовки майбутніх учителів інформатики. Переважно це індивідуальна мотивація дослідників з обох сторін, взаємна довіра, культурна близькість, попередній досвід. Доцільно використовувати цей потенціал і підтримувати його на різних рівнях: державної політики, на регіональному та місцевому рівні, а також у вищих навчальних закладах та наукових установах в упорядкований та інституціоналізований спосіб.

Загалом ключові елементи міжнародної співпраці закладів вищої освіти представлено на рис. 2.19.

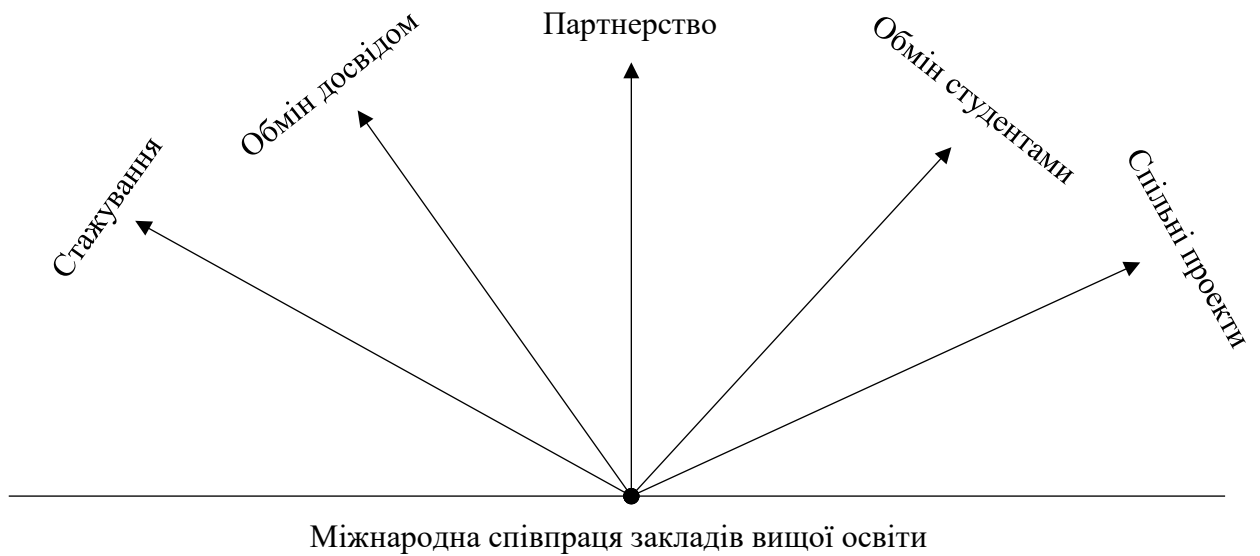


Рис. 2.19. Ключові елементи міжнародної співпраці закладів вищої освіти
Сформовано на основні дослідження джерел: [185, с. 190–192]

Тож, варто зазначити, що міжнародне співробітництво та партнерство таких соціально-економічних систем, як заклад вищої освіти, завжди є локомотивом інновацій і розвитку для освіти загалом. Відбувається активний обмін інтелектуальними ресурсами та зміцнення міжкультурних і ділових зв'язків. Це стосується й підготовки майбутніх педагогів.

Як приклад, міжнародна співпраця в межах безпосередньої підготовки учителя інформатики та математики закладу загальної середньої освіти на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, передбачає: обмін досвідом для кращого розуміння місця інформатики та математики в системі наук; залучення нових методик надання знань з основ інформатики та математики; підвищення професійної компетентності в межах розвитку володіння педагогічним інструментарієм організації освітнього процесу надання знань з інформатики та математики.

Доцільно розглянути особливості міжнародної співпраці українських університетів у сфері прямої участі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики на прикладі Національного університету «Львівська політехніка». Тобто за умови за якої через безпосередню підготовку

спеціаліста з інформаційних технологій або цифрових технологій, майбутній випускник може іти працювати в ІТ-сферу, а може стати учителем інформатики.

Навіть попри той факт, що Національний університет «Львівська політехніка» входить у четвірку найкращих закладів вищої освіти 2022 року, згідно з даними Центру міжнародних проєктів Євроосвіта в партнерстві з міжнародною групою експертів IREG Observatory on Academic Ranking and Excellence, цей заклад вищої освіти займає одні з найвищих показників у міжнародному партнерстві зі закладами вищої освіти Польщі.

Згідно з тематикою нашого дослідження, Національний університет «Львівська політехніка» бере пряму участь у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики. Більшість випускників за спеціальністю інформаційні технології або цифрові технології обирають заклади загальної середньої освіти як місце праці учителя інформатики. Завдяки міжнародній діяльності цього закладу вищої освіти, уможлиблюється сама мобільність майбутніх учителів інформатики та їхнього професійного розвитку. Значна частка укладених міжнародних договорів університету припадає саме на заклади вищої освіти Польщі [135].

У Національному університеті «Львівська політехніка» вважають, що за інформатикою стоїть великий освітній потенціал, предметом дослідження якого є застосування сучасної обчислювальної техніки та технологій при чисельному моделюванні реальних процесів та явищ. З одного боку, це допомагає посилити фундаментальність підготовки майбутнього учителя в галузі інформатики (якщо випускник обере саме цю професію) за рахунок залучення до змісту методів обчислювальної математики та методів наукового дослідження в інформатиці, таких як моделювання та обчислювальний експеримент, необхідних для вирішення обчислювальних завдань на комп'ютері, а з іншого боку, посилити його прикладну спрямованість та забезпечити можливість широкого застосування здобутих знань та навичок на практиці, у такий спосіб розширивши його уявлення про

можливості комп'ютера і сприяючи розвитку інформаційно-обчислювальної компетентності та низки когнітивних навичок як майбутнього учителя інформатики.

Сьогодні в Національному університеті «Львівська політехніка» склалося розуміння міжнародної діяльності як ефективного засобу розширення освітнього простору студента, аспіранта як механізму підвищення педагогічної та наукової кваліфікації викладача. Керуючись таким розумінням, Національний університет «Львівська політехніка» прагне того, щоб по можливості повністю та оперативно забезпечувати потреби всіх суб'єктів університетського життя в організації взаємодії із зарубіжними партнерами в освітній, науковій та культурній сферах. Усе сказане допомагає зробити висновок, що міжнародний компонент діяльності Національного університету «Львівська політехніка» зростатиме. Сучасний університет лише тоді може відповісти на виклики часу, коли стане інтернаціоналізованим закладом вищої освіти, міжнародним науково-освітнім комплексом. Ключовими елементами, котрі характеризують Національний університет «Львівська політехніка» як ефективну сторону міжнародної співпраці, є:

- стратегічно визначена ціль перетворення закладу вищої освіти в міжнародний науково-освітній комплекс;
- врахування міжнародного компоненту у всіх сферах діяльності;
- ефективна систем управління якістю освіти;
- врахування глобалізації під час формування професійної компетенції у працівників;
- підтримання постійних науково-педагогічних зв'язків за кордоном;
- адаптація власної культури за міжнародним зразком.

Національний університет «Львівська політехніка», орієнтуючись на досвід міжнародної діяльності, прагне створити цілісну міжнародну стратегію партнерства з університетами, науковими установами, бізнесом та

некомерційними організаціями, які поділяють його принципи та цінності та є стратегічно вигідними для розвитку своєї соціально-економічної системи. Переважно, це установи Польщі.

Водночас, враховуючи соціально-економічну роль університетів та високу свободу їхніх дій у глобальному масштабі, міжнародна співпраця має відповідати пріоритетам розвитку національної економіки та всього суспільства загалом. Це стосується й Національного університету «Львівська політехніка».

Національний університет «Львівська політехніка» здійснює міжнародну співпрацю з різноманітною кількістю закладів вищої освіти. Переважно така співпраця відбувається зі закладами на території Польщі. Й особливе місце займає саме Жешувська політехніка ім. Ігнація Лукасевича. Міжнародна співпраця між цими двома закладами вищої освіти відбувається у формі партнерства, обміну досвідом науково-методичної й науково-дослідної роботи, стажування тощо.

Станом на кінець 2021 року, Національний університет «Львівська політехніка» у сфері підготовки за галуззю знань «Освіта/Педагогіка» різних спеціальностей, налічує більше 5 % студентів-іноземців (див. рис. 2.20).

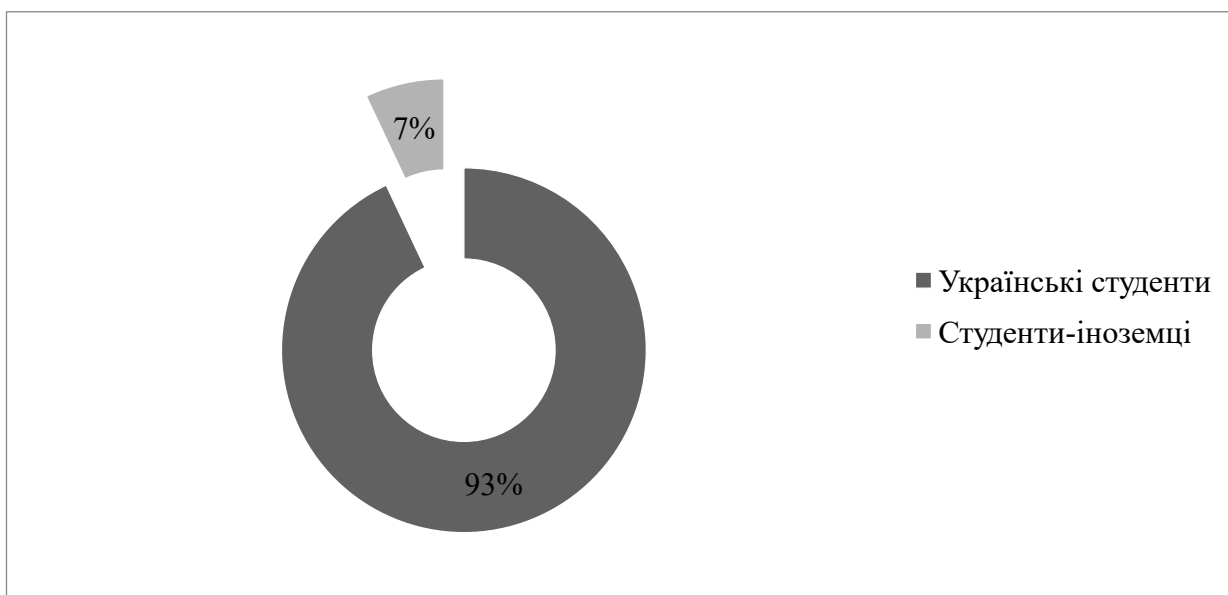


Рис. 2.20. Частка студентів-іноземців у загальному обсязі підготовки за галуззю знань «Освіта/Педагогіка» в Національному університеті «Львівська політехніка» станом на 31.12.2021 р., %

Сформувала автор

Станом на кінець 2021 року, Жешувська політехніка ім. Ігнація Лукасевича налічує більше 10 % студентів-іноземців у сфері підготовки майбутніх фахівців з інформатики (див. рис. 2.21).

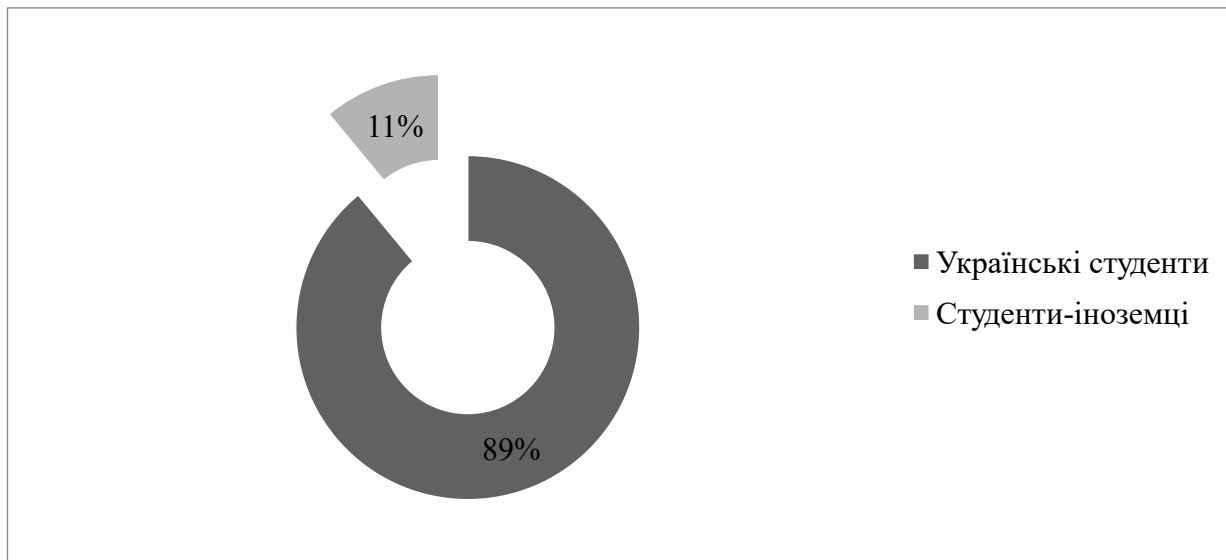


Рис. 2.21. Частка студентів-іноземців у загальному обсязі підготовки студентів з інформатики Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича станом на 31.12.2021 р., %

Сформувала автор

Варто зазначити, що кількість науково-педагогічних працівників з інформатики, які проходять стажування й обмін досвідом, є вищою саме у Національному університеті «Львівська політехніка» (рис. 2.22).

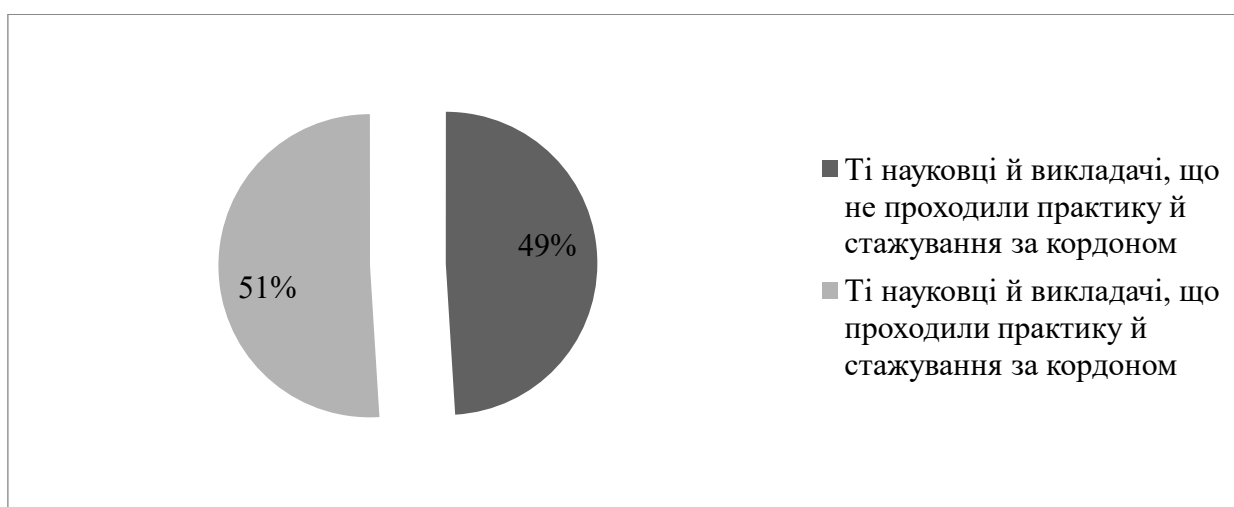


Рис. 2.22. Частка науковців і викладачів педагогіки й інформатики, яка проходить стажування й обмін досвідом Національного університету «Львівська політехніка» за кордоном станом на 31.12.2021 р., %

Сформувала автор

Що стосується Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича, то тут ситуація є гіршою, подібні стажування науково-педагогічні працівників з інформатики здійснювали менше (див. рис. 2.23).

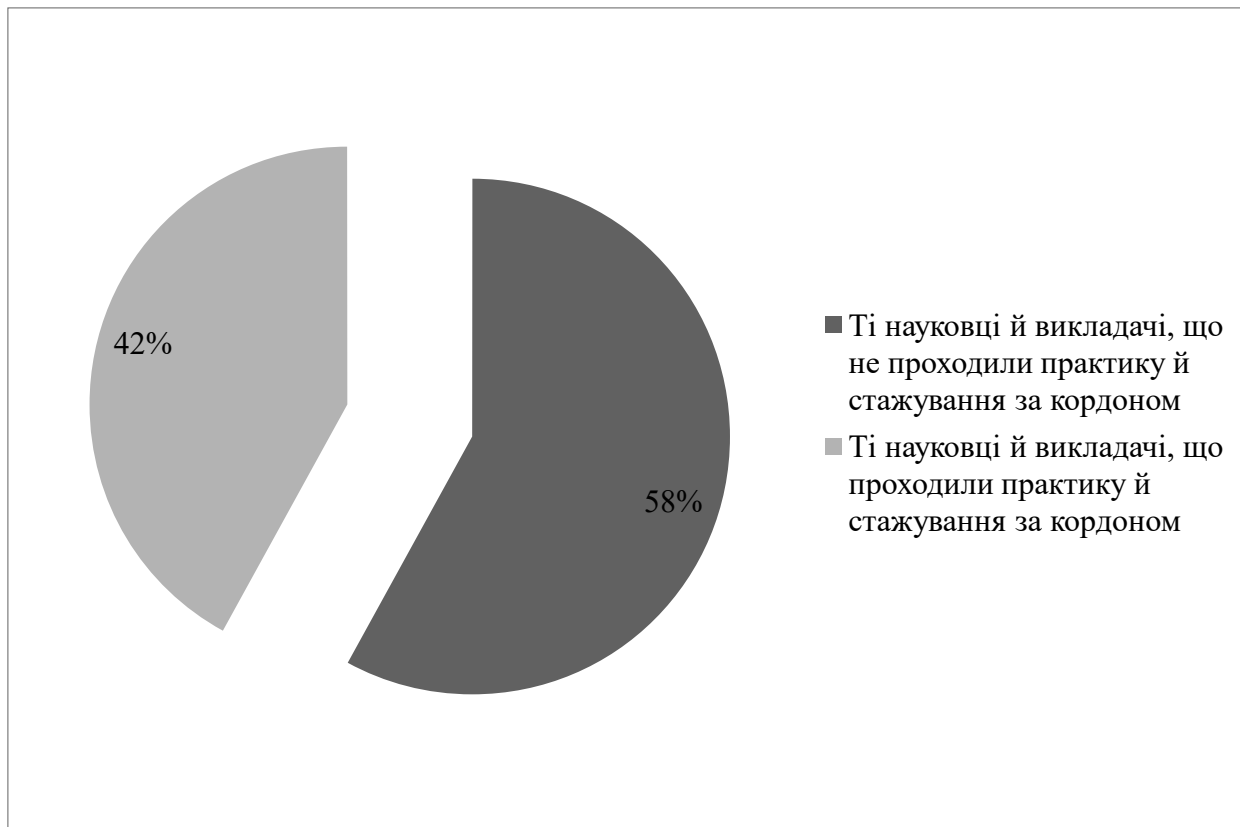


Рис. 2.23. Частка науковців й викладачів інформатики, яка проходить стажування й обмін досвідом Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича за кордоном станом на 31.12.2021 р., %

Сформувала автор

Варто зазначити, що 95 % викладачів Національного університету «Львівська політехніка» мають принаймні одну наукову статтю у провідному журналі, що індексується наукометричними базами SCOPUS або ж Web of Science.

Загалом міжнародна співпраця Національного університету «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича виглядає так, як представлено на рис. 2.24.



Рис. 2.24. Схема міжнародної співпраці Національного університету «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича
Сформувала автор

Порівняльний аналіз особливостей підготовки спеціаліста з інформатики, як потенційного кандидата на посаду майбутнього учителя представлено на табл.2.5.

Таблиця 2.5

Порівняльний аналіз особливостей підготовки спеціаліста з інформатики, як потенційного кандидата на посаду майбутнього учителя

Показник	Національний університет «Львівська політехніка»	Жешувська політехніка ім. Ігнація Лукасевича
Форма підготовки	Денна й заочна форма за спеціальністю освітніх, педагогічних наук або ж безпосередньо за спеціальністю інформаційні технології	Денна й заочна форма за спеціальністю інформатики
Рівні підготовки	Бакалавр і магістр	Бакалавр і магістр
Процес підготовки	Лекційний курс за програмою підготовки у вигляді викладу матеріалу	Лекційний курс за програмою підготовки у вигляді викладу матеріалу
	Семінарські й практичні заняття у вигляді опитування студентів	Семінарські й практичні заняття у вигляді групових розв'язувань кейсів
	Проходження виробничої та педагогічної практики	Проходження виробничої та педагогічної практики
	Написання магістерської роботи	Написання магістерської роботи

Сформувала автор

Важливий період у міжнародній співпраці вище представлених закладів вищої освіти припадає на 2020–2021 роки, коли світ осягнули проблеми COVID-19 і його наслідки. Освітня сфера особливо чутлива до таких проблем і можливо максимально сильно змінилася в постпандемічний період (не враховуючи звичайно, медицину, там за замовчуванням відбулися кардинальні зміни). Це торкнулося й міжнародної співпраці закладів вищої освіти.

Найголовніше, що принесла пандемія та її постперіод – це дистанційні методи навчання, які у 2022 році й досі залишаються актуальними (особливо через воєнні дії в Україні).

У цей час формування готовності студентів Національного університету «Львівська політехніка» до реалізації навчання з використанням дистанційних освітніх технологій є одним із основних компонентів цілісної підготовки педагога до професійної діяльності в умовах інформатизації суспільства та освіти. Важливим етапом є вивчення особливостей викладання інформатики з використанням дистанційних цифрових та інформаційних технологій, аналіз та побудова типового алгоритму підготовки до уроків з використанням цифрових технологій, робота з онлайн-сервісами.

Однією з важливих особливостей навчання інформатики з використанням цифрових та інформаційних технологій у Національному університеті «Львівська політехніка» є необхідність застосування для вирішення практичних завдань спеціалізованого програмного забезпечення (табличні процесори, системи керування базами даних, середовища програмування та ін.). При дистанційному форматі навчання у Національному університеті «Львівська політехніка» використовують онлайн-сервіси, які допомагають вирішувати різноманітні завдання без необхідності інсталяції програмного забезпечення на комп'ютер користувача. Крім того, багато онлайн-сервісів надають можливість спільного доступу, що може бути використане педагогом для вирішення завдань, а також організації колективної роботи.

На цьому етапі студенти можуть створювати різноманітні освітні продукти (технологічні карти, бортові журнали, збірники, довідники, кейси, алгоритми дій та ін.) та формувати особисту методичну скарбничку.

Варто зазначити, що певна форма міжнародної співпраці між Національним університетом «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича в умовах пандемії видозмінилася. Можна виділити ключові детермінанти такого партнерства у сфері підготовки майбутнього учителя інформатики в умовах пандемії (див. табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Ключові детермінанти видозмінення форми міжнародної співпраці між Національним університетом «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича

Детермінант	Національний університет «Львівська політехніка»	Жешувська політехніка ім. Ігнація Лукасевича
Вплив заходів безпеки в умовах пандемії	Постійний масковий режим та дотримання дистанції	Постійний масковий режим, часткова умова дотримання дистанції
Міжнародна співпраця	Дистанційний режим проведення конференцій, лекцій та обмін досвідом	
Практична частина підготовки	Застосування цифрових технологій для відображення практичних аспектів	Використання цифрових технологій та проведення очних практичних форм організації навчання з дотриманням безпеки
Міжнародне партнерство	Передача матеріалів через комп'ютерні технології, стажування в гібридних формах	

Сформувала автор

Отже, доцільно зазначити, що міжнародна співпраця закладів вищої освіти відіграє важливу роль у підготовці майбутніх учителів інформатики, допомагає побачити проблеми й перспективи розвитку з іншого боку. Також з'являються нові методи й інструменти для самого процесу підготовки.

Висновки до другого розділу

За результатами проведеного аналізу особливостей професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України й Польщі, можна зробити такі висновки:

1. Доведено важливість аналізу діяльності закладів вищої освіти Польщі й України. Охарактеризовано особливості освітнього середовища в

Польщі й Україні. Встановлено, що Польща активно працює над модернізацією змісту вищої освіти, виконуючи таким способом обов'язки, поставлені перед країнами-учасницями Болонського процесу. Зазначено, що вибір системи вищої освіти Польщі й України був зумовлений тим чинником, що велика кількість закладів вищої освіти в Україні має партнерство зі закладами Польщі. Все це свідчить про дуже тісну науково-освітню співпрацю між цими двома країнами. Визначено, що внаслідок пандемії COVID-19 спостерігається зниження загальної динаміки кількості студентів у закладах вищої освіти. Охарактеризовано нормативно-правову базу й стандарти підготовки вчителів інформатики. Встановлено, що більшість студентів закладів вищої освіти Польщі й України віддають перевагу професії учителя інформатики. Визначено за результатами дослідження, що система вищої освіти як в Україні, так і в Польщі сформувала належний фундамент для підготовки майбутніх учителів інформатики. Проаналізовано, що кожна із країн має необхідні засади для ефективної професійної підготовки. Розглянуто низку різного роду освітньо-професійних програм.

2. Охарактеризовано специфіку організації підготовки учителів. Розглянуто особливості використання дистанційних технологій. Визначено ключові види дистанційних методів навчання. Охарактеризовано основні засоби дистанційного навчання. Проведено аналіз особливостей розвитку Soft Skills. Змодельовано наявну практику розвитку Soft Skills при підготовці майбутніх учителів та спеціалістів з інформатики на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

3. Доведено важливість дослідження міжнародної співпраці українських університетів у сфері професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Визначено ключові елементи міжнародної співпраці закладів вищої освіти. Представлено як приклад співпраці в безпосередній підготовці майбутнього учителя інформатики Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка. Було обрано Національний університет «Львівська політехніка» та його особливості міжнародної співпраці у сфері

прямої професійної підготовки майбутніх учителів інформатики через випуск спеціалістів з інформаційних та цифрових технологій. Охарактеризовано ключові елементи, які притаманні цьому закладу вищої освіти щодо міжнародної співпраці. Проведено дослідження ключових показників у сфері міжнародної співпраці. Сформовано схему міжнародної співпраці Національного університету «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича. Визначено особливості співпраці під час пандемії. Встановлено ключові детермінанти видозмінення форми міжнародної співпраці між Національним університетом «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича.

Матеріали розділу висвітлені в таких публікаціях автора:

1. Гродзь Н. М. Особливості розвитку SOFT SKILLS у майбутніх вчителів інформатики. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 11 (16). С. 52–57.

2. Sadova I., Klochek L., Grodz N., Baranovska V., Voroshchuk O., Lemko H. The Use of Digital Distance Technologies in Higher Education Institutions in the Context of the Development of a System for Assessing the Quality of Education. *IJCSNS. International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. No. 8. P. 61–66.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНИ

У третьому розділі «Шляхи удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України» подано характеристику основних загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні, та механізмів їх протидії; виконано аналіз використання потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах всесвітньої пандемії; а також представлено модель процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.

3.1. Характеристика основних загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні та механізмів їх протидії

У сучасних умовах заклад загальної середньої освіти виконує ряд функцій, які видозмінилися під впливом нових факторів зовнішнього середовища. До таких функцій можна віднести [46; 47; 51; 52; 56]: соціально-виховну; охорони та зміцнення здоров'я учнів у процесі навчання; соціально-педагогічної підтримки сім'ї; соціально-психологічної допомоги дітям, батькам, освітянам; захисту прав дітей; соціально-педагогічної допомоги у життєвому та соціально-професійному самовизначенні школярів; соціально-культурної адаптації тощо. Сучасна загальноосвітня школа продовжує вирішувати завдання соціального виховання, соціально-педагогічної допомоги. Саме тому вкрай важливо, щоб у сучасних загальноосвітніх

школах працювали винятково компетентні та професійні учителі, в тому числі і з інформатики.

В умовах сучасного реформування загальної шкільної освіти, предмет «Інформатика» зазнає значних змін, пов'язаних насамперед із посиленням цифровізації та впливу Індустрії 4.0. Випробувана освітньо-професійна програма з інформатики зумовлює розвиток індивідуальності та сприяє формуванню творчої особистості зі сильними навичками. Тільки учитель зі сформованими в нього фундаментальними знаннями, який володіє методичною компетентністю, зможе організувати освітній процес з інформатики в сучасній школі на рівні, що відповідає запиту суспільства.

Педагог-інформатик нового покоління має бути здатний до самостійного та творчого ведення педагогічної, методичної та науково-дослідної діяльності з широкого спектру спеціальних інформаційних та професійно-педагогічних проблем на різних освітніх рівнях у різних організаціях загальної середньої освіти. Але на його підготовку впливають різні фактори та чинники.

Відтак, підготовка майбутніх учителів інформатики – це певні дії в освітньому процесі, які зазнають негативного впливу тих чи інших факторів, у тому числі загроз.

Процес підготовки учителя інформатики необхідно орієнтувати на професійне виховання кожного студента й з реалізацією заходів протидії негативному впливу як зовнішніх, так і внутрішніх загроз. У цьому вкрай важливо сформувати належний механізм протидії основним загрозам, Це й додає актуальності цій проблематиці.

Підготовка майбутніх учителів інформатики має свою специфіку, яка була розглянута вище по тексту, й водночас свої типи загроз.

За своєю сутністю, загрози мають особливий статус, а їх вплив може мати різний характер й рівень. Вони можуть впливати на різні аспекти педагогічної діяльності. Наприклад, на культуру й соціальну функцію педагога. Саме тому особистісна, професійна та загальна культура педагога

має розвиватися випереджаючими темпами порівняно зі середньостатистичним рівнем соціального оточення, що своєю чергою значно підвищує вимоги як до загальноосвітньої, педагогічної та спеціальної підготовки учителя, так і до його гуманістичної спрямованості. Готовність учителя до виконання своїх соціально значущих функцій визначається сформованістю його педагогічної свідомості. Але все це неможливо доти, поки існує негативний вплив зовнішніх і внутрішніх загроз.

Як зазначає М. Єрмошенко [57, с. 23] та У. Павлюк [140, с. 126], загроза – це ніщо інше, як форма небезпеки. Доволі коротке визначення цього поняття, проте, на нашу думку, добре передає його ключову сутність.

Детальніше бачення має М. Камлик [73, с. 41], зазначаючи, що загрози – це дії й події, які суттєво порушують баланс процесу або ж певного виду діяльності.

Зокрема, О. Бандурка, В. Духов, І. Червяков та К. Петрова [136, с. 10] стверджують, що загрози – це такі явища, які характеризуються потенційною можливістю завдання шкоди, без конкретизації наслідків. Своєю чергою Н. Підлужна [150, с. 6] розглядає загрози як певний вид перешкод, які можуть завдати збитки тій чи іншій діяльності та не дати реалізовувати власні інтереси.

Проте, на думку О. Ареф'євої та Н. Васюткіна [6, с. 26], це поняття варто трактувати як реальні дії, результатом чого може бути припинення діяльності. На нашу думку, кожне наукове бачення має своє право на життя, а те чи інше твердження має свої сутнісні елементи й найкраще розкриває її тлумачення.

Доцільно наголосити, що разом із цифровізацією появляються все нові й нові як зовнішні, так внутрішні загрози. Узагальнюючи бачення науковців [6; 57; 64; 65; 81; 89–93; 130; 136; 140; 150; 165; 175; 181], на нашу думку, під загрозами підготовки майбутніх учителів інформатики варто розуміти таку форму небезпеки, котра може здійснювати негативний вплив, який порушує

освітній процес та педагогічну діяльність й ефективність підготовки майбутніх учителів-інформатиків.

Загалом серед усіх можливих загроз, які сьогодні існують й мають той чи інший вплив, особливу увагу треба приділити саме тим, які безпосередньо дотичні до освітнього процесу у закладі вищої освіти та підготовки майбутніх учителів інформатики.

Проведене дослідження у першому й другому розділах допомогло сформулювати певний науково-теоретичний базис, а також визначити, які загрози сьогодні мають суттєвий вплив на підготовку майбутніх учителів. Проте цього недостатньо. Необхідно провести опитування експертів. За результатами було визначено й окреслено сукупність найбільш вагомих зовнішніх та внутрішніх загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні. Характер впливу зовнішніх загроз відрізняється від внутрішніх, тому й було прийнято рішення розглядати їх окремо.

У результаті проведеного аналізу й опитування серед залучених експертів з мінімальним науково-педагогічним стажем більше 10 років (Додаток Д), ми виділили найвагоміші зовнішні загрози підготовки майбутніх учителів інформатики (в опитуванні брали участь як викладачі України, так і Польщі) :

З₁. Рівень інфляції та зростання вартості послуг. Зростання рівня цін на освітні послуги може негативно вплинути на сам процес підготовки майбутніх учителів інформатики.

З₂. Військова агресія на території України. Ще не один рік в сучасних наукових працях як у вітчизняних, так і міжнародних авторів, ми будемо зустрічати тезу про вагомість негативного впливу цієї форми небезпеки на освітній процес.

З₃. Постпандемічні наслідки COVID-19. Тематика дослідження передбачає врахування й COVID-19, оскільки суспільство поступово

переходить в постпандемічний період, в якому у формі загрози, COVID-19 і досі має суттєвий вплив на освітній процес.

З₄. Цифрова неграмотність населення. Коли йдеться про дистанційну освіту і сьогодення в цілому, важливим аспектом має стати цифрова грамотність як тих, хто навчає, так і тих, хто навчається. Загалом саме від цього залежить ефективність сучасної підготовки майбутніх учителів інформатики.

З₅. Низький рівень конкурентних переваг в різрізі міжнародної конкурентоспроможності педагогів. Якість освітніх послуг та якість підготовки учителя з інформатики в Україні має свої конкурентні переваги, проте, їх рівень у порівнянні з провідними країнами світу досі є недостатнім. Конкурентоспроможність наших учителів інформатики відіграє важливу роль в сталому розвитку того чи іншого закладу освіти.

З₆. Проблеми нормативно-правової бази регулювання освітнього процесу. Постпандемічні й воєнні умови суттєво змінюють правову систему в Україні, але й без цього, вона має низку проблем, які перешкоджають ефективній підготовці майбутніх учителів інформатики.

З₇. Низька ефективність планування сталого розвитку регіонів. Заклади освіти суттєво залежать від регіону, в якому вони функціонують. Сталий розвиток регіону допомагає забезпечити й розвиток освітнього процесу.

Аналогічно, за результатами проведеного аналізу й опитування, ми виділили найвагоміші внутрішні загрози у підготовці майбутніх учителів інформатики:

З₁. Відсутність повної укомплектації сучасними цифровими технологіями. Ряд закладів вищої освіти України, досі відчувають нестачу сучасного цифрового забезпечення.

З₂. Існування не зовсім нових методів підготовки майбутніх учителів інформатики.

З₃. Зниження мотивації студентів до отримання знань. Бажання до отримання знань є складним психологічним елементом готовності для будь-якого студента і становить реальну загрозу освітньому процесу.

З₄. Поступове зниження плинності кадрового забезпечення. Кадри і їх показник плинності в закладах вищої освіти не є високим і створює загрозу для освітнього процесу.

З₅. Низький рівень оплати праці в закладі освіти. Мотивація викладачів під час надання ними своїх послуг для підготовки майбутніх учителів інформатики так чи інакше пов'язана з проблемами оплати праці.

З₆. Присутність браку технічних засобів під час підготовки майбутніх учителів інформатики. В Україні досі існують випадки дефіциту матеріально-технічного забезпечення, й це уможливорює погіршення освітнього процесу.

З₇. Існування випадків відсутності практичних навичок у викладачів. Випадки, коли певна кількість викладачів, які займаються науково-педагогічною діяльністю з підготовки студентів, мають низький власний практичний досвід стають загрозою для освітнього процесу.

Для визначення рівня впливу застосуємо методологію ієрархічного впорядкування, що охоплює теорію зв'язків із теорією графів. Її детальний опис буде далі по тексту.

Тож, у порядку, в якому ми їх поставили, ми й будемо їх позначати як форма множини загроз: Z (множина загроз) = $\{z_1, z_2, \dots, z_7\}$. Далі цю множину загроз і усі можливі у ній взаємозв'язки, використовуючи методологію теорії графів та графи зв'язків, треба впорядкувати. Для цього передусім побудуємо матрицю залежності згідно з кількістю визначених зовнішніх та внутрішніх загроз (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Результати заповнення бінарної матриці залежності зовнішніх і внутрішніх загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози							
Z_{ij}	Загроза ₁	Загроза ₂	Загроза ₃	Загроза ₄	Загроза ₅	Загроза ₆	Загроза ₇
Загроза ₁	0	0	0	1	1	0	1
Загроза ₂	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₃	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₄	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₅	0	1	1	1	0	0	0
Загроза ₆	1	0	0	1	1	0	0
Загроза ₇	0	0	0	0	1	0	0
Внутрішні загрози							
Z_{ij}	Загроза ₁	Загроза ₂	Загроза ₃	Загроза ₄	Загроза ₅	Загроза ₆	Загроза ₇
Загроза ₁	0	0	0	1	1	0	1
Загроза ₂	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₃	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₄	0	0	0	0	0	0	0
Загроза ₅	0	1	1	1	0	0	0
Загроза ₆	1	0	0	1	1	0	0
Загроза ₇	0	0	0	0	1	0	0

Сформувала автор

При цьому варто зазначити, що згідно з методологією, має досягатися умова того, що умовно $z_{ij} = 1$, у випадку, якщо i має вплив на j . В іншому випадку, ставиться 0.

Ґрунтуючись на даних бінарної матриці залежності, ми можемо сформувати граф зв'язків між загрозами підготовці майбутніх учителів інформатики (див. рис. 3.1).

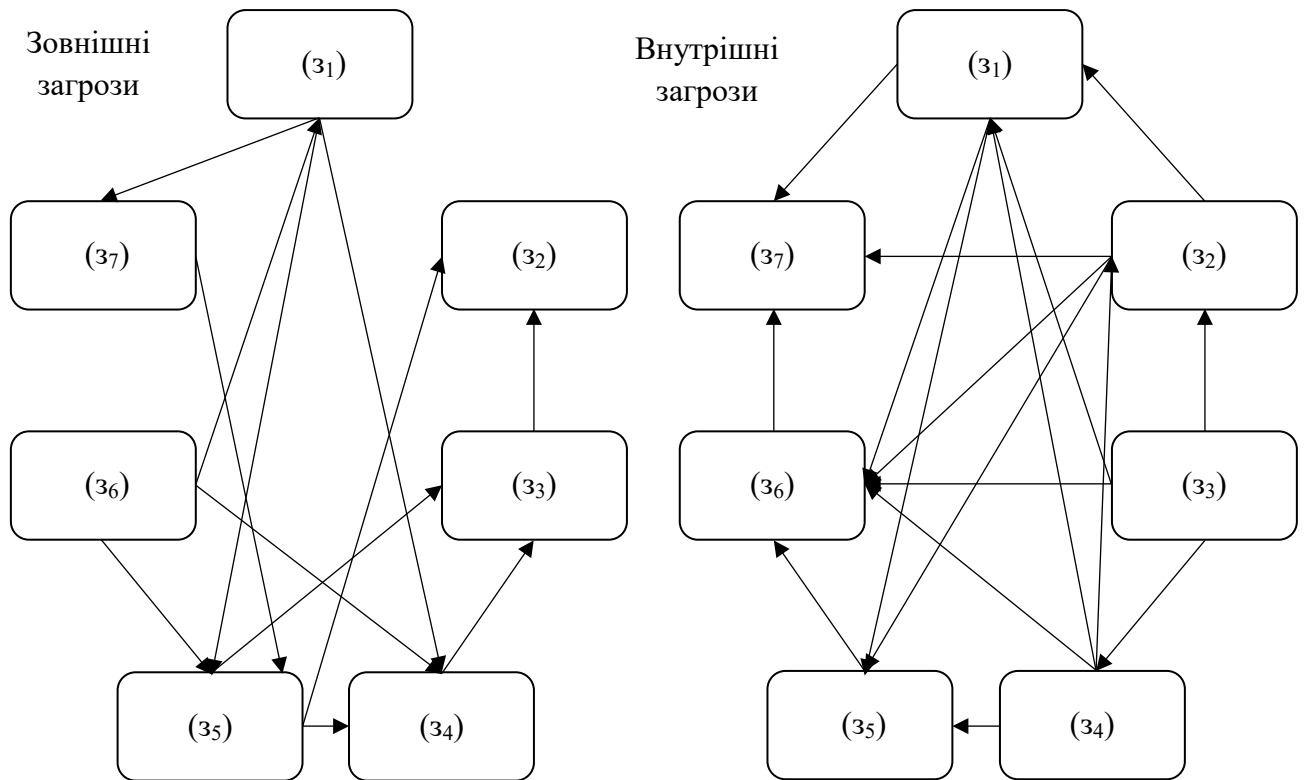


Рис. 3.1. Граф зв'язків між загрозами підготовки майбутніх учителів інформатики

Сформувала автор

Представлений граф дає змогу заповнити і сформувати бінарну матрицю досяжності для зовнішніх і внутрішніх загроз (див. табл. 3.2).

Варто зазначити, що вершина називається досяжною лише за умови, що Z_j досягається з вершини Z_i . А це можливо лише якщо існує певний шлях з представленого вище графу. Такі вершини доцільно позначити у вигляді $L(Z_{ij})$.

Зауважимо, що самі стрілки у представленому вище графі вказують на залежність однієї загрози від іншої. Таким способом, якщо сам зв'язок приєднано до тої чи іншої вершини, це може свідчити, що загроза, яка є на місці цієї вершини, має вплив на іншу загрозу, тобто буде її попередницею. Такі загрози-попередниці позначимо як $A(Z_{ij})$.

Таблиця 3.2

Результати заповнення бінарної матриці досяжності зовнішніх і внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози							
Z_{ij}	Загроза ₁	Загроза ₂	Загроза ₃	Загроза ₄	Загроза ₅	Загроза ₆	Загроза ₇
Загроза ₁	1	1	1	1	1	0	1
Загроза ₂	0	1	0	0	0	0	0
Загроза ₃	0	1	1	0	0	0	0
Загроза ₄	0	1	1	1	0	0	0
Загроза ₅	0	1	1	1	1	0	0
Загроза ₆	1	1	1	1	1	1	1
Загроза ₇	0	1	1	1	1	0	1
Внутрішні загрози							
Z_{ij}	Загроза ₁	Загроза ₂	Загроза ₃	Загроза ₄	Загроза ₅	Загроза ₆	Загроза ₇
Загроза ₁	1	0	0	0	1	1	1
Загроза ₂	1	1	0	0	1	1	1
Загроза ₃	1	1	1	1	1	1	1
Загроза ₄	1	1	0	1	1	1	1
Загроза ₅	0	0	0	0	1	1	1
Загроза ₆	0	0	0	0	0	1	1
Загроза ₇	0	0	0	0	0	0	1

Сформувала автор

Існуючий перетин загроз досяжних і загроз-попередниць згідно з вище представленим графом зв'язків, формує підмножину (3.1):

$$R(Z_{ij}) = L(Z_{ij}) \cap A(Z_{ij}) \quad (3.1)$$

Якщо ж існує підмножина, вершини якої не досягається взагалі з множин Z , що залишилися, то це і становитиме певний рівень ієрархії. Тобто повинна досягатися наступна умова (3.2):

$$A(Z_{ij}) = R(Z_{ij}) \quad (3.2)$$

Отже, на основі результатів заповнення бінарної матриці досяжності зовнішніх і внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики, розрахуємо таблицю для формування першого рівня ієрархії загроз (див. табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Результати розрахунку першого рівня ієрархії зовнішніх та внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 2, 3, 4, 5, 7	1, 6	1
Загроза ₂	2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2
Загроза ₃	2, 3	1, 3, 4, 5, 6, 7	3
Загроза ₄	2, 3, 4	1, 4, 5, 6, 7	4
Загроза ₅	2, 3, 4, 5	1, 5, 6, 7	5
Загроза ₆	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	6	6
Загроза ₇	7	1, 6, 7	7
Внутрішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4	1
Загроза ₂	1, 2, 5, 6, 7	2, 3, 4	2
Загроза ₃	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	3	3
Загроза ₄	1, 2, 4, 5, 6, 7	3, 4	4
Загроза ₅	5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5	5
Загроза ₆	6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6	6
Загроза ₇	7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7

Сформувала автор

Варто зазначити, що вище представлена рівність (3.2) успішно виконується для зовнішньої загрози Z_6 (Проблеми нормативно-правової бази регулювання освітнього процесу) й внутрішньої Z_3 (Зниження мотивації студентів до отримання знань). Отже, самі ці загрози будуть формувати найнижчий рівень в ієрархії. Їх варто вилучити з подальших розрахунків,

оскільки вони вже зайняли свою нішу. Результати розрахунку другого рівня ієрархії загроз підготовці майбутніх учителів інформатики представлені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Результати розрахунку другого рівня ієрархії зовнішніх і внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 2, 3, 4, 5, 7	1	1
Загроза ₂	2	1, 2, 3, 4, 5, 7	2
Загроза ₃	2, 3	1, 3, 4, 5, 7	3
Загроза ₄	2, 3, 4	1, 4, 5, 7	4
Загроза ₅	2, 3, 4, 5	1, 5, 7	5
Загроза ₇	7	1, 7	7
Внутрішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 5, 6, 7	1, 2, 4	1
Загроза ₂	1, 2, 5, 6, 7	2, 4	2
Загроза ₄	1, 2, 4, 5, 6, 7	4	4
Загроза ₅	5, 6, 7	1, 2, 4, 5	5
Загроза ₆	6, 7	1, 2, 4, 5, 6	6
Загроза ₇	7	1, 2, 4, 5, 6, 7	7

Сформувала автор

Отже, аналогічно до табл. 3.4, рівність виконуватиметься для зовнішньої загрози Z_1 (Рівень інфляції та зростання вартості послуг) й внутрішньої Z_4 (Поступове зниження плинності кадрового забезпечення).

Вилучаємо їх із подальших таблиць. Результати розрахунку третього рівня ієрархії загроз підготовці майбутніх учителів інформатики представлені у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Результати розрахунку третього рівня ієрархії зовнішніх і внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₂	2	2, 3, 4, 5, 7	2
Загроза ₃	2, 3	3, 4, 5, 7	3
Загроза ₄	2, 3, 4	4, 5, 7	4
Загроза ₅	2, 3, 4, 5	5, 7	5
Загроза ₇	7	7	7
Внутрішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 5, 6, 7	1, 2	1
Загроза ₂	1, 2, 5, 6, 7	2	2
Загроза ₅	5, 6, 7	1, 2, 5	5
Загроза ₆	6, 7	1, 2, 5, 6	6
Загроза ₇	7	1, 2, 5, 6, 7	7

Сформувала автор

Вилучаємо з таблиці 3.5 зовнішню загрозу Z_7 (Низька ефективність планування сталого розвитку регіонів) й внутрішню Z_2 (Існування застарілих методів підготовки майбутніх учителів). Результати розрахунку четвертого

рівня ієрархії загроз підготовці майбутніх учителів інформатики представлені у табл. 3.6.

Таблиця 3.6

Результати розрахунку четвертого рівня ієрархії зовнішніх і внутрішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики

Зовнішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₂	2	2, 3, 4, 5	2
Загроза ₃	2, 3	3, 4, 5	3
Загроза ₄	2, 3, 4	4, 5	4
Загроза ₅	2, 3, 4, 5	5	5
Внутрішні загрози			
Z_{ij}	$L(Z_{ij})$	$A(Z_{ij})$	$R(Z_{ij})$
Загроза ₁	1, 5, 6, 7	1	1
Загроза ₅	5, 6, 7	1, 5	5
Загроза ₆	6, 7	1, 5, 6	6
Загроза ₇	7	1, 5, 6, 7	7

Сформувала автор

Отже, четвертий рівень зовнішніх загроз підготовці майбутніх учителів інформатики займає Z_5 (Низький рівень конкурентних переваг в різрізі міжнародної конкурентоспроможності педагогів). Своєю чергою серед внутрішніх, цей рівень ієрархії буде належати Z_1 (Відсутність повної укомплектації сучасними цифровими технологіями).

Без демонстрації чергових розрахунків, ми визначили, що найвищий рівень в ієрархії становитимуть зовнішня загроза Z_2 (Військова агресії на території України) та внутрішня Z_7 (Існування випадків відсутності практичних навичок у викладачів).

Отже, розташувавши загрози згідно з проведеним аналізом, ми отримуємо відповідно ієрархічно-структурований механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Україні (див. рис. 3.2).

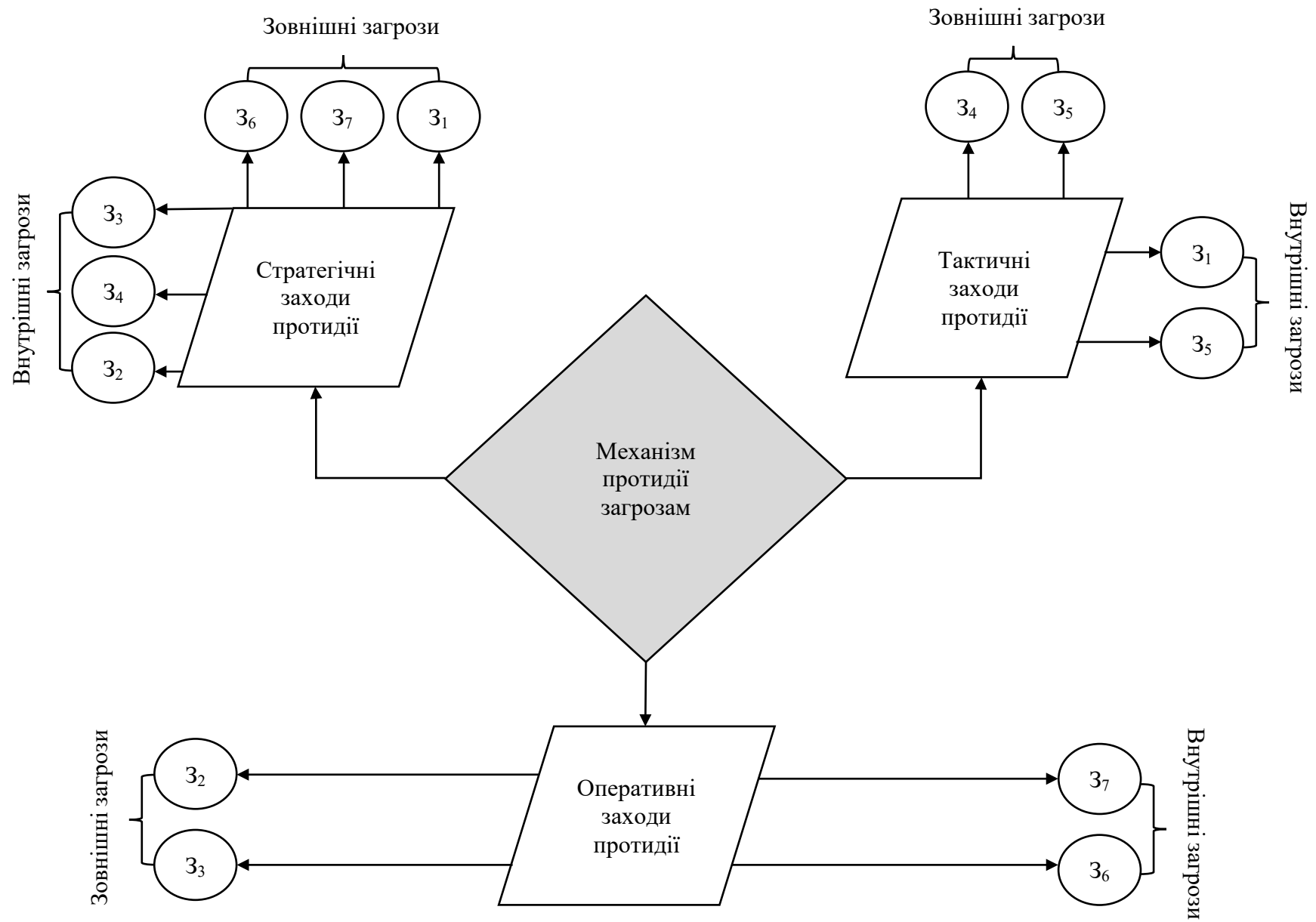


Рис. 3.2. Механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні
Сформувала автор

Впорядкування, допомогло представити, як треба застосовувати заходи протидії і для яких загроз. Загалом, ми вважаємо, що саме так, як було представлено на рис. 3.2, доцільно розділяти оперативні, тактичні й стратегічні заходи протидії. Представлений механізм уможлиблює систему протидії негативному впливу на процес підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні.

3.2. Використання потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах всесвітньої пандемії

До початку пандемії COVID-19, система вищої освіти України постійно стикається з негативним впливом різного роду факторів зовнішнього середовища. Огляд джерельної бази дослідження [3; 5; 10; 11; 18; 20; 22; 34; 35; 56; 66; 71; 179; 189] показує, що стабільності і «легких» часів система вищої освіти України не зазнавала. Проте сучасна система вищої освіти переживає вкрай нелегкі часи, які зумовлені як пандемічними наслідками, вплив яких ще довго буде наявний в освітніх реаліях світу та нашої країни, так і недавно розпочатим повномасштабним вторгненням російської федерації на територію України. Питання організації відносно внормованого освітнього процесу, враховуючи кризові, ізоляційні та загрозливі для життя зовнішні умови, стало нагальним для української системи освіти, в тому числі і вищої.

У цьому контексті особливу та ключову роль зіграла організація дистанційного навчання, яке в особливо кризові періоди практично замінило усталені форми організації навчання. Самі по собі механізми реалізації дистанційного навчання за своєю сутністю спрямовані на максимальне спрощення доступу до освітніх ресурсів у будь-якій точці земної кулі, лише

за умов наявності базового технічного устаткування та доступу до мережі Інтернет.

Причинами особливої популярності використання потенціалу дистанційного навчання є і той факт, що, на відміну від численних умов, які необхідні для організації традиційного навчання в аудиторії, для впровадження системи дистанційного навчання необхідні лише три складові: доступ до персонального комп'ютера чи іншого пристрою, який має аналогічні властивості та перебуває у відповідному технічному стані; доступ до мережі Інтернет; наявність індивідуального бажання вчитися та брати активну участь в освітньому процесі.

Не є винятком і освітній процес, спрямований на професійну підготовку майбутніх учителів інформатики. Використання методів та потенціалу дистанційного навчання дало можливість закладам вищої освіти, навіть у часи найжорсткіших карантинних та воєнних обмежень, безперешкодно проводити заняття та екзамени для майбутніх учителів інформатики.

З огляду на таку важливість дистанційного навчання, в розрізі минулих та сьогоденних реалій життєдіяльності світу, а особливо нашої країни, важливим буде дослідити сутність, ключові характеристики та можливості дистанційного навчання.

Якщо розглядати еволюцію феномену дистанційної освіти у світі, то тут більшість науковців притримуються думки, що сучасна дистанційна освіта пройшла три етапи розвитку. Так, перший етап розвитку дистанційної освіти почався з реалізації проєктів PLATO та TICET. Відповідно до цих проєктів Іллінойський університет розробляв новітні технології освіти, такі як педагогічне проєктування, інтерактивні технології навчання та тестувальні модулі, «освіту за допомогою поштового зв'язку» та презентаційні технології освіти [4, с. 71].

Другий етап розвитку дистанційної освіти розпочався під час активного використання мережі Інтернет по всьому світу (більшість науковців

уважають, що цей етап розпочався орієнтовно в 2000 році), зокрема електронного листування, онлайн-семінарів, форумів та конференцій [4, с. 71].

Третій етап розвитку дистанційної освіти розпочався в 2008 році, коли в мережі Інтернет для освітніх цілей масово почали використовувати соціальні мережі, особисті блоги, файлообмінники, електронні бібліотеки та освітні Інтернет-хаби, що в загальному було названо як «соціальні сервіси» [4, с. 73].

Трактуючи сутність поняття «дистанційна освіта», український науковець М. Писанко [147, с. 245] визначив її як специфічну педагогічну технологію формування освітнього процесу, для якої характерним є активне застосування специфічних механізмів реалізації та стратегій взаємодії студентів з новими носіями та ресурсами знань. На думку цього автора, освітнє середовище, яке створюється за допомогою механізмів дистанційної освіти, охоплює специфічні інформаційно-комунікаційні технології та технічне устаткування, яке необхідне для перегляду електронних ресурсів, таких як цифрові підручники, електронні бібліотеки та інші.

Якщо вдатися до офіційних законодавчих трактувань сутності дистанційної освіти, то в Концепції розвитку дистанційної освіти поняття «дистанційна освіта» трактується як специфічна форма навчання, яка за своїм змістом та сутністю є рівноцінною усталеним формам навчання, таким як денна, вечірня, заочна та екстернат, та така, що реалізується дистанційними технологіями організації освітнього процесу [81, с. 2].

Безперечними та корисними в контексті сьогоденних реалій є переваги, які дає використання системи дистанційної освіти. Ключовим із них є той факт, що використовувати ресурси дистанційної освіти, а значить, мати можливість бути повноцінними учасниками освітнього процесу, можуть всі верстви населення країни: студенти, які з тих чи інших причин змушені перебувати у географічній віддаленості від закладів освіти, військовослужбовці, які, боронячи нашу країну, виявили бажання отримати

той чи інший вид освітніх послуг, працівники, які паралельно з усталеним місцем роботи виявили бажання отримати додатковий освітній рівень тощо.

Окрім того, використання потенціалу дистанційної освіти не обмежується національними кордонами. В структуру дистанційної освіти входить закордонна освіта, яку студент може отримати, вимушено чи добровільно перебуваючи на теренах своєї держави. Такий вид освіти, як правило, є значно менш затратний, порівняно з традиційними, очними формами освіти [81, с. 5].

Безперечно, поряд із численними перевагами, існують також і недоліки використання дистанційного навчання в процесів підготовки студентів, в тому числі і в процесі підготовки майбутніх учителів інформатики. Так, І. Власенко [31, с. 5] до недоліків використання технологій дистанційного навчання зараховує відсутність прямого контакту в системі «викладач–студент», проблеми з адекватним оцінюванням рівня знань студента, а також верифікації самостійного вирішення поставленого перед ним завдання. Окрім педагогічних проблем, науковець зауважує, що значним недоліком масового використання технологій дистанційної освіти є те, що далеко не всі населені пункти нашої країни оснащені швидкісним Інтернет-з'єднанням, що провокує нерівність та вибірковість отримання освітніх послуг у державі.

З огляду на аналіз переваг та недоліків використання потенціалу дистанційної освіти, ми можемо сказати, що на сьогоднішній день дистанційна освіта стала «рятівним колом» як для світової, так і української системи освіти. Її численні переваги за ці роки зробили її масовим явищем у більшості закладів освіти. Та попри безперечні вигоди, які приносить дистанційна освіта, на сьогоднішній день механізми дистанційної підготовки все ще не можна вважати досконалими. Сучасна система дистанційної освіти має разючі та вагомні недоліки, ігнорування яких може призвести до зниження ефективності освітнього процесу та погіршення якості процесу професійної підготовки студентів, у тому числі і майбутніх учителів інформатики.

Якщо розглядати ключові принципи сучасної дистанційної освіти, то тут І. Ахмад виділяє такі [8, с. 5]:

1. Інтерактивність, що виявляється в обов'язковому використанні інтерактивних інформаційно-комунікаційних технологій для легшої передачі інформації в системі «викладач–студент», формуванні потужного зворотного зв'язку та постійного діалогу між учасниками освітнього процесу.

2. Гнучкість, що означає вільний вибір усіх учасників освітнього процесу місця та умов проведення навчання.

3. Модульність програмного забезпечення. Для простоти розуміння обсягів інформації, яка покладена в основу того чи іншого освітнього процесу, всі програми формуються на основі модульної системи, в якій інформація сортується та систематизується відповідно до функціональних сегментів. Такий поділ значно спрощує як участь в освітньому процесі для студентів, так і виконання професійних обов'язків викладачами.

4. Індивідуалізація та специфікація, що проявляється у здатності механізмів дистанційної освіти створити індивідуальні програми навчання для окремого студента, які найповніше відповідають специфіці його початкових знань, професійному спрямуванню, формі навчання та іншим особливостям.

5. Забезпеченість методичними та інформаційними матеріалами. З огляду на те, що, використовуючи систему дистанційної освіти, освітній процес відбувається за допомогою доступу до мережі Інтернет, викладачі та студенти паралельно з цим мають вільний доступ до Інтернет-ресурсів не лише закладу вищої освіти, в якому вони навчаються, але й інших закладів вищої освіти, аналогічно як і численних електронних бібліотек, матеріалів міжнародних конференцій та наукометричних баз даних.

6. Економічної ефективності, що проявляється у значно меншому матеріальному навантаженні на всіх учасниках освітнього процесу, з огляду на те, що весь процес навчання відбувається в онлайн-форматі.

Важливим елементом, який також варто розглянути в системі дистанційної освіти, є функції, які вона виконує в системі організації освітнього процесу. Так, у табл. 3.7 зображено ключові функції сучасної дистанційної освіти.

Таблиця 3.7

Ключові функції сучасної дистанційної освіти в умовах пандемії

Функція	Сутність функції дистанційної освіти
Гносеологічна	Відповідно до цієї функції сам процес дистанційної освіти спрямований на вивчення нових технік, методик та інших видів знань, що є необхідними для майбутньої професійної діяльності
Рефлексивна	Сутність цієї функції полягає у глибинному осмисленні освітнього процесу як добровільної дії кожного з його учасників, а також індивідуальної зацікавленості в успішному завершенні останнього
Нормативна	Полягає в чіткому дотриманні педагогічних норм ведення освітнього процесу, що охоплює етичні та етико-педагогічні норми, усталені технології ведення освітнього процесу, нормативно-правові акти освітньої діяльності та інші
Особистісно-ціннісна	Спрямована на всебічний розвиток особистості, як у плані його професійного розвитку, так і в контексті розвитку його особистісних якостей
Проектуюча	Полягає в реалізації поетапного аналізу та формуванні всіх елементів освітнього процесу, узгодженні його функціональних частин, що виявляється у виборі та узгодженні методів, форм та часових меж освітнього процесу, як у теоретичному, так і практичному контексті

Сформувала автор на основі дослідження джерел: [227; 237; 239].

Дослідивши всі особливості дистанційної освіти в сьогоденних реаліях, наступним завданням у контексті нашого дослідження буде аналіз та визначення особливостей реалізації та використання потенціалу дистанційного навчання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії.

За своєю сутністю, використання потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики становить сукупність структурних елементів, які спрямовані на досягнення високої ефективності освітнього процесу шляхом застосування сучасних технологій.

Для початку першочерговим завданням у контексті цього дослідження є визначення сутності поняття «механізм використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів

інформатики у закладах вищої освіти». На нашу думку, це поняття варто трактувати як сукупність явищ, процесів та дій, які спрямовані на забезпечення ефективної підготовки студентів з урахуванням сучасних реалій зовнішнього та внутрішнього середовища і за умови використання усього можливого потенціалу дистанційних технологій.

Ключовими елементами механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти є його суб'єкт, об'єкт та мета його реалізації.

Суб'єктом механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти є соціально-економічні системи у вигляді закладів вищої освіти, які проводять професійну підготовку майбутніх учителів з використанням нових інформаційно-комунікаційних технологій.

У той час як об'єктом механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти є безпосередньо освітній процес, який проходить в традиційному форматі та спрямований на всебічну педагогічну підготовку студентів у будь-яких зовнішніх та внутрішніх умовах реалізації освітнього процесу, в тому числі в умовах всесвітньої пандемії.

Метою ж реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти в умовах всесвітньої пандемії є впровадження якісно нового виду освітнього процесу, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, та який би повною мірою задовольнив всі освітні потреби і забезпечив би всебічну підготовку майбутніх учителів інформатики, незважаючи на перешкоди, проблеми та загрози зовнішнього та внутрішнього середовища.

Наступним важливим елементом, який доцільно проаналізувати в контексті дослідження механізму використання потенціалу дистанційного

навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах всесвітньої пандемії, є його принципи реалізації (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Базові принципи реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти в умовах всесвітньої пандемії

Принцип	Сутність принципу
Адаптивності	Відповідно до цього принципу, ключовим завданням механізму є формування такого змісту та реалізаційних особливостей, які б дали йому можливість повною мірою забезпечувати швидкі реалізаційні можливості та пристосувальні заходи, що допомогли б йому ефективно функціонувати в будь-яких зовнішніх та внутрішніх умовах
Результативності	Сутність цього принципу виявляється у векторизації механізму на досягнення найкращих результатів, виконання всіх поставлених завдань, при цьому вирішуючи оперативно всі перешкоди та проблеми його повноцінної реалізації, які виникають
Системності	Полягає в наявності чітких взаємозв'язків та функціональних ієрархій у структурі механізму використання потенціалу дистанційної освіти для професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України, що виявлятиметься у злагодженому функціонуванні всіх його складових та досягненні поставлених перед дистанційною підготовкою майбутніх учителів інформатики цілей та завдань
Інтегрованості	Попри те, що дистанційна підготовка має разючі відмінності від традиційного освітнього процесу, всі елементи механізму повинні бути узгоджені та відповідати потребам і нормам освітнього процесу, який вже існує в закладі вищої освіти
Комплексності	Сам по собі механізм використання потенціалу дистанційної освіти щодо професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії повинен складатися зі званої кількості узгоджених та пов'язаних між собою елементів для отримання найкращих результатів та досягнення всіх поставлених перед дистанційним освітнім процесом цілей

Сформувала автор

Наступним, не менш важливим елементом механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії, є інструменти, які необхідні для його ефективної реалізації та повноцінного підтримання у функціональному стані. Так, на нашу думку, всі інструменти механізму використання потенціалу дистанційного навчання у

професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії варто згрупувати у чотири функціональні групи:

1. Фінансове забезпечення. Впровадження будь-якого нового процесу неможливе без первинного та наступного етапного фінансового забезпечення. Процес дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України не є винятком. Для кожного закладу вищої педагогічної освіти, який вирішив використовувати дистанційні технології для підготовки майбутніх учителів інформатики, ключовим елементом є виділення фінансового забезпечення на відповідне технічне та програмне забезпечення, курси підвищення кваліфікації для викладачів та інші матеріальні елементи, без яких процес дистанційного навчання та, відповідно, дистанційна підготовка майбутніх учителів інформатики є неможливою або ж неефективною.

2. Технічне та програмне забезпечення. Як уже було сказано вище, технічне та програмне забезпечення є ключовим елементом у процесі дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України. Саме по собі дистанційне навчання просто неможливе без активного використання персональних комп'ютерів або ж відповідних за функціоналом пристроїв, вільного та стабільного Інтернет-з'єднання, а також відповідних програм, які розроблені для спрощення та покращення ефективності процесу навчання у дистанційному форматі. Процес дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України не є винятком та потребує достатнього рівня укомплектованості технічної бази на теренах закладу освіти, вільного доступу до мережі Інтернет та до сертифікованих програм і баз для реалізації процесу дистанційної підготовки.

3. Кадрове забезпечення. Попри те, що за своєю суттю механізм використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України значною

мірою спирається на використання специфічного програмного та технічного забезпечення, кадрова складова досі відіграє основоположну роль у забезпеченні ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики у дистанційному форматі. З огляду на це ключовим інструментом механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики є саме підготований персонал закладу вищої освіти, який має достатній рівень знань, умінь і навичок щодо використання технічного та програмного забезпечення, а також особливостей організації освітнього процесу в дистанційному форматі.

4. Нормативно-правове забезпечення. Для ефективної реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики, важливим інструментом є наявність внутрішнього та зовнішнього нормативно-правового забезпечення, що реалізується шляхом розробки та затвердження відповідних документів на загальнонаціональному та місцевому рівнях, а також внутрішніх нормативних актів, вказівок та наказів, які регламентують діяльність закладу вищої освіти у контексті реалізації освітнього процесу в дистанційному форматі.

Розглянувши всі складові частини, структурні та функціональні особливості механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії, фінальним елементом його дослідження буде формування основних етапів реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії:

Етап 1. Визначення цілей, суб'єктів, об'єктів. Визначення цілей, суб'єктів, об'єктів механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України є ключовим початковим елементом усього

процесу. Без чіткого розуміння всіх учасників процесу дистанційної освіти, неможливо реалізувати ефективний механізм використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці, який би повною мірою заміняв усталені форми освітнього процесу. В процесі визначення цілей, суб'єктів, об'єктів формуються також ключові ролі та сфери функціональної діяльності й відповідальності всіх учасників дистанційної освіти.

Етап 2. Виявлення загроз. Цей етап охоплює діяльність, яка спрямована на аналіз та ідентифікацію можливих зовнішніх та внутрішніх загроз, які можуть негативно вплинути на реалізацію механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії. Окрім того, на цьому етапі формується низка заходів, які спрямовані на повну ліквідацію чи мінімізацію впливу цих загроз.

Етап 3. Оцінювання якості підготовки майбутніх учителів інформатики в контексті реалізації дистанційних технологій. На цьому етапі відбувається оцінювання рівня знань майбутніх учителів інформатики за допомогою різного виду методів оцінювання (контрольна письмова робота, усний залік, тестування, інтерактивні завдання тощо).

Етап 4. Формування системи забезпечення дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії. На цьому етапі відбувається теоретичне обґрунтування всіх елементів, які необхідні для формування міцних взаємозв'язків та узгодженої діяльності всіх елементів реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії.

Етап 5. Узгодження освітньої діяльності з чинними національними та міжнародними стандартами якості освіти та освітньої діяльності. На цьому етапі відбувається процес стандартизації та адаптації процесу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики

відповідно до чинних національних та міжнародних нормативно-правових актів, приписів, рекомендацій та вказівок. Згідно з цією регулятивною та рекомендаційною інформацією формуються внутрішні документи та норми реалізації процесу дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії.

Етап 6. Визначення форм, методів та інструментів механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії. Відповідно до ідентифікації всіх учасників процесу дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики, аналізу загроз цьому процесу та методів їх усунення, оцінки ефективності дистанційної підготовки, а також визначення системи ресурсного забезпечення цього процесу, відбувається відбір найбільш ефективних форм, методів та інструментів механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики для конкретного закладу вищої освіти у визначених зовнішніх та внутрішніх умовах існування.

Етап 7. Розроблення плану реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі і України в умовах всесвітньої пандемії. На цьому етапі відбувається формування більш чіткого плану реалізації описаного механізму із чітким зазначенням всіх проміжних та кінцевих результатів, а також формування більш жорстких часових меж для кожного етапу реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі і України в умовах всесвітньої пандемії.

В цілому механізм використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти, представлено на рис. 3.3.

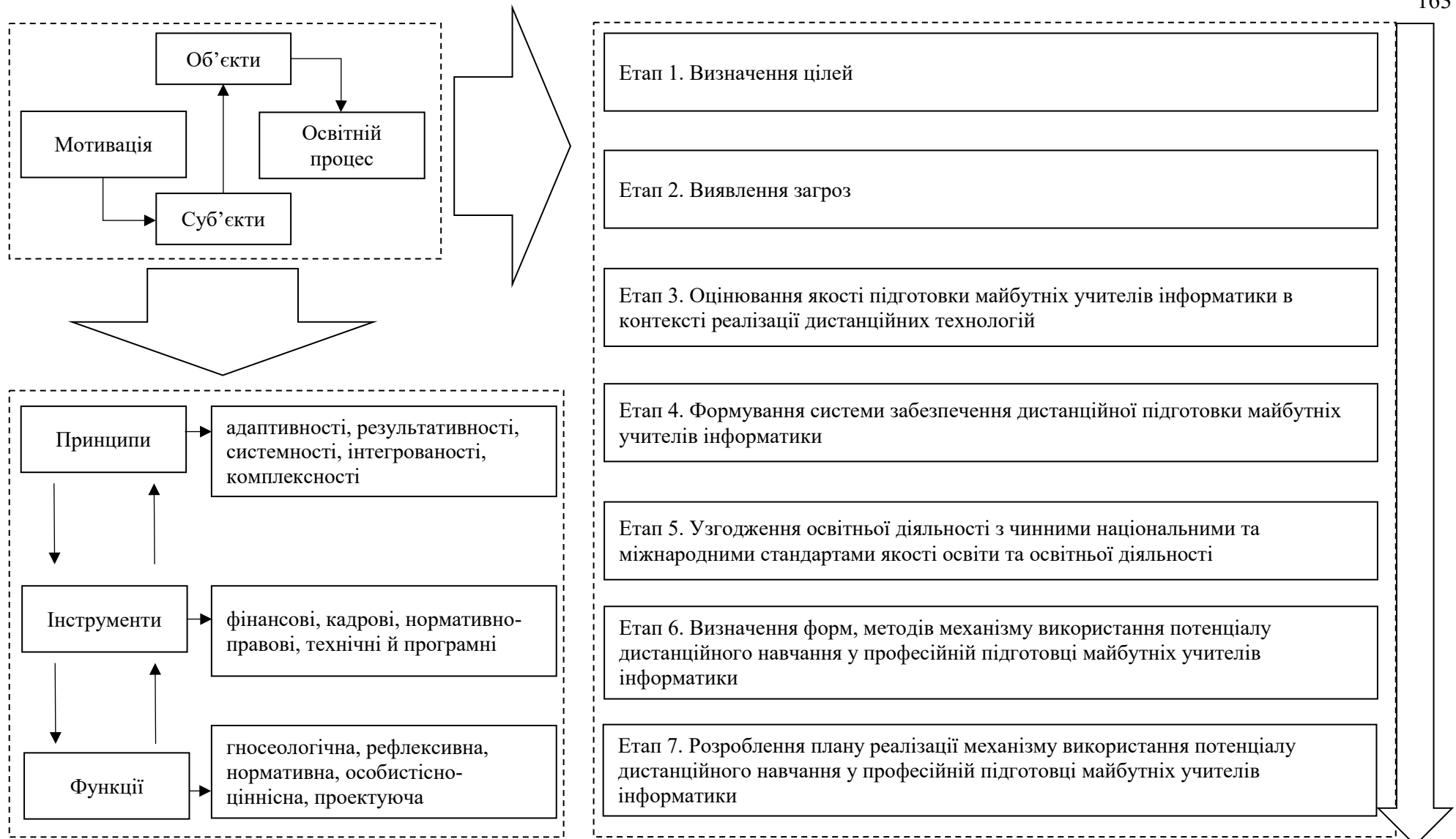


Рис. 3.3. Механізм використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі і України

Сформувала автор

Отже, на сьогоднішній день дистанційне навчання стало невід'ємною частиною процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах всесвітньої пандемії. Дослідження, ефективне формування та реалізація механізму використання потенціалу д дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України формує цілісний базис для розуміння та покращення процесу підготовки майбутніх учителів інформатики за існування несприятливих зовнішніх та внутрішніх умов функціонування системи вищої освіти України, що є актуальним, як за умов пандемічних обмежень та постпандемічних наслідків, так і за умови обмеженого доступу до освітніх ресурсів, через повномасштабне вторгнення росії на теренах України.

3.3. Моделювання процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19

Впровадження дистанційних форм навчання стало складним викликом для всіх учасників освітнього процесу. Викладачі повинні були у критично короткі часові проміжки опанувати нові форми навчання, адаптувати власні навчально-методичні матеріали, а також організувати сприятливе навчальне середовище для своїх студентів.

Досвід реалізації пандемічної освіти показав, що успіх в оперативній та тотальній реорганізації освітнього процесу досягли ті викладачі, які, окрім статичних та обмежених у їх спеціалізації знань, володіли ще і додатковим набором навичок, що забезпечили можливість швидко адаптуватися та запобігти втраті ефективності освітнього процесу.

З огляду на цей досвід, який, як і всі інші національні системи освіти, отримала українська й польська система освіти, стало зрозумілим, що питання ефективної професійної підготовки майбутніх учителів є критично важливим

питанням, у контексті забезпечення конкурентоспроможності та розвитку вітчизняної системи освіти. При чому важливим є не лише формування у майбутніх учителів необхідного комплексу професійних знань, умінь і навичок, а й розвиток в останніх таких компетентностей, які б забезпечили можливість провадити власну професійну діяльність у будь-яких умовах.

Процес підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України повинен спиратися на якісно нові методики та технології, що в умовах COVID-19 є критично важливим. При цьому всі нові методики повинні охоплювати не засвоєння нових педагогічних знань, а опанування нових навичок, що дадуть можливість майбутньому учителеві інформатики реалізувати власний професійний та особистісний потенціал повною мірою, незалежно від негативних впливів зовнішнього та внутрішнього середовища на його професійну діяльність.

Питання вдосконалення процесу підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти є предметом обговорення в наукових колах. Багаторівневість майбутньої педагогічної діяльності учителя, в тому числі й учителя інформатики, змушує заклади вищої освіти вдаватися до таких методів навчання, які б одночасно демонстрували майбутнє поле професійної діяльності учителя з різних сторін та включали максимально можливу кількість елементів, що є характерними для неї. Щоб у найбільш ефективний спосіб покращити процес опанування значного обсягу знань, у педагогічній практиці використовуються різноманітні методи систематизації: систематичні карти, алгоритми, моделі та інші.

Український науковець Є. Лодатко [104, с. 32] у своїх дослідженнях активно просував ідею важливості впровадження в процес підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти України статичних та прогностичних моделей на постійній основі.

На думку В. Кушніра [98, с. 84], використання процесу моделювання в педагогічному процесі носить гносеологічно-пізнавальний характер, а самі

моделі виконують прогностичну та цілеутворюючу функцію майбутньої професійної діяльності педагога.

Водночас О. Пометун [153, с. 59] у своїх дослідженнях вже активно спирався на використання комп'ютерних моделей у процесі підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України. На думку цього науковця, сучасна система професійної педагогічної освіти не повинна спиратися на просту подачу необхідного обсягу матеріалу майбутнім учителям. Натомість, весь освітній процес повинен бути систематизований у прості та зрозумілі для викладачів та студентів моделі і системи, які б взаємодоповнювали одна одну та давали можливість легше сприйняти складний для студента матеріал.

Ми погоджуємося з думками вищезазначених науковців про важливість використання процесів моделювання у питанні підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України. На нашу думку, найкраще це завдання можна виконати, використовуючи процеси моделювання за допомогою системи функціонального моделювання IDEF0. Для кращого розуміння основних переваг цієї системи функціонального моделювання, розглянемо всі її ключові характеристики.

Сама по собі методологія функціонального моделювання є частиною великого сімейства аналізу методологій SADT (Structured Analysis and Design Technique, з англ. Методологія структурного аналізу і проєктування).

Більшість науковців виділяють такі основні функції SADT-моделей:

- аналіз та систематизації основних функцій суб'єкта моделювання;
- аналіз та систематизований опис основних вимог та цілей для суб'єкта моделювання;
- кінцеве проєктування діяльності системи [50].

Методологія функціонального моделювання IDEF0 виступає структурною частиною цього сімейства, а відмінною особливістю цього виду моделей є те, що вони зосереджені на функціях системи. Ця система моделювання активно використовується у бізнес-процесах, економічних

системах, управлінні фінансами та персоналом [82, с. 171]. У педагогіці цей вид моделювання почали використовувати відносно недавно, він ще не набув поширення.

На сьогоднішній день існує декілька різновидів методологій функціонального моделювання IDEF. На нашу думку, найбільш слушною для опису процесу підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах COVID-19 буде саме методологія функціонального моделювання IDEF0, яка спирається на відображення процесу досягнення поставлених цілей та підцілей у вигляді системи ієрархій рівнів та підрівнів.

Сама по собі методологія функціонального моделювання IDEF0 ґрунтується на трьох основних парадигмах [115, с. 32]:

1. Графічне відображення процесів та підпроцесів відбувається за допомогою використання пов'язаних між собою функціональних блоків, які демонструють той чи інший процес чи підпроцес, та дуг, які утворюють прості, але наочні діаграми;

2. Усі побудовані діаграми відрізняються стислістю та простотою. В систему функціонального моделювання IDEF0 вноситься тільки ключова інформація. За потреби в уточненні, ця система моделювання дає можливість формування взаємопов'язаних підрівнів.

3. Ієрархічна модель передачі інформації. Вся інформація, для кращого розуміння, відповідно до правил побудови моделі IDEF0, формується згідно з правилами ієрархії, найвищий рівень якої відповідає кінцевому результату функціонування моделі.

4. Наявність допоміжних елементів: входів, виходів, механізмів та елементів контролю, які дають можливість зобразити всебічну картину досягнення кінцевої цілі функціональної моделі IDEF0.

З огляду на численні переваги цієї моделі ми обрали саме її для моделювання процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах COVID-19.

Першим етапом побудови функціональної моделі IDEF0 є формування базової ієрархії, яка відображає основні етапи досягнення кінцевого результату, що в нашу випадку позначатиме досягнення цілі A_0 .

Для зображення корінного процесу досягнення цілі A_0 , побудуємо ієрархію блоків функціональної моделі IDEF0, яке графічно демонструватиме цей процес (див. рис. 3.4).

Для кращого розуміння важливо докладніше розписати всі елементи, які представлені на рис. 3.1.

Так, символами A_1 – A_3 позначено ключові етапи досягнення кінцевої цілі A_0 . Ці етапи становлять вищий рівень ієрархії згаданої моделі та можуть бути уточнені за допомогою формування нижчих рівнів ієрархії.

A_1 – Формування освітньо-професійної програми відповідно до сучасних тенденцій міжнародного освітнього простору та національної специфіки країни. Сьогоднішні тенденції розвитку педагогічної освіти впевнено прямують до всебічної трансформації процесу підготовки майбутніх учителів.

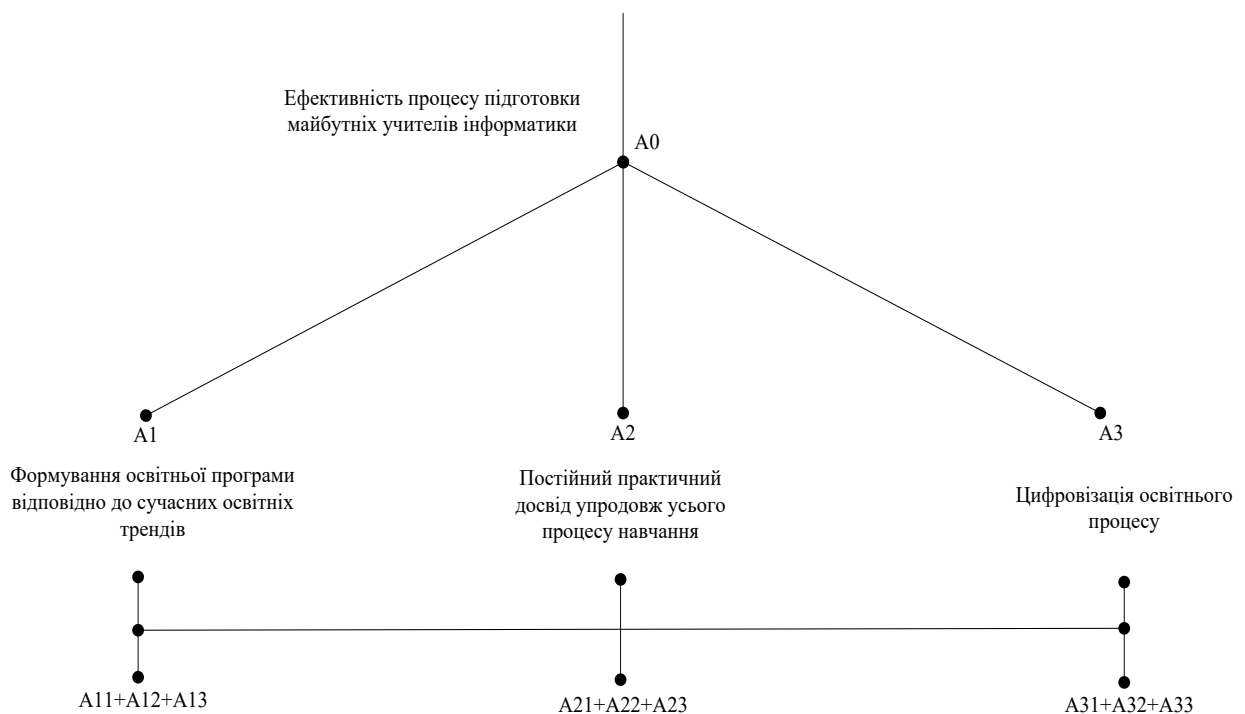


Рис. 3.4. Ієрархія блоків функціональної моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики
Сформувала автор

Не є винятком й учителі інформатики. Першочергову роль тут відіграє створення та впровадження нових видів освітньо-професійних програм. Якщо раніше робота зводилася до систематизації та правильної подачі професійних знань, які є важливими для майбутнього учителя, то сьогодні розробники освітньо-професійних програм, підпорядковуючись сучасним тенденціям та інноваціям, почали активно адаптувати механізми, техніки та методики розвитку творчих і креативних здібностей у майбутніх учителів інформатики. Сучасні освітньо-професійні програми спрямовуються на особистісний та професійний розвиток майбутнього учителя інформатики, що реалізується за допомогою використання методичного інструментарію. Окрім того, важливою відмінною рисою сучасних освітньо-професійних програм підготовки майбутніх учителів інформатики є переважання практичного компонента над теоретичним. З огляду на все вищевказане створення освітньо-професійних програм нового зразка, які б спиралися на існуючий успішний досвід всебічної підготовки майбутніх учителів інформатики, є критично важливим елементом ефективної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах COVID-19.

A₂ – Створення можливостей для формування практичного досвіду упродовж усього процесу навчання. Саме по собі навчання у закладі вищої освіти є нелегким. Але ті професійні виклики та проблеми, з якими педагог-початківець стикнеться в перші дні своєї професійної діяльності, просто не можуть бути вирішені під час освоєння теоретичної складової професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладі вищої освіти.

З огляду на це, важливим є поєднання практичного та теоретичного компонента професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в умовах закладу вищої освіти. В умовах пандемічних та постпандемічних наслідків COVID-19 високий рівень практичного досвіду є базовою умовою успішної організації нестандартних та дистанційних видів освіти, оскільки за умов наявності практичного досвіду, викладач інформатики вже знатиме, як діяти в тій чи іншій ситуації, а також як правильно та найбільш ефективно організувати

освітній процес, навіть за умови організації освітнього процесу у віддаленому форматі.

А₃ – Цифровізація освітнього процесу. Нині інформаційно-комунікаційні технології широко застосовуються у різноманітних аспектах життєдіяльності суспільства. Сьогоднішнє освітнє середовище активно використовує комп'ютерні технології для покращення якості освітнього процесу. Застосування цифрових технологій дало можливість забезпечити неперервність освітнього процесу в часи найбільш суворого карантину. Особливе місце в цьому процесі зайняло впровадження дистанційного навчання на загальнодержавному рівні.

З огляду на це процес підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах COVID-19 також повинен охоплювати активне використання цифрових технологій. За допомогою цих технологій майбутній учитель інформатики може отримати безперешкодний доступ до всесвітніх наукометричних баз даних, брати активну участь у міжнародних конференціях, не виїжджаючи за межі свого міста, мати можливість відвідувати онлайн-заняття та семінари, за умови неможливості очного відвідування останніх тощо. Цифровізація освітнього процесу дає значні переваги не лише майбутньому учителю інформатики.

Щоб зрозуміти, як відбуватиметься процес реалізації зазначених елементів функціональної моделі IDEF0, важливо описати всі допоміжні елементи, які при цьому використовуватимуться. Як уже було зазначено, в контексті функціональної моделі IDEF0, існують чотири основні види допоміжних елементів: входи, виходи, механізми та елементи контролю.

Щоб зрозуміти роль та місце використання цих елементів, ми сформували контекстну діаграму функціональної моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Відповідно до цієї схеми, всі входи, виходи, механізми та елементи контролю будуть позначені стрілками з векторами спрямованості основного процесу (див. рис. 3.5).

Для кращого розуміння кожного об'єкта, який позначений на контекстній діаграмі функціональної моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, важливо розглянути кожен елемент більш детально та пояснити його значення у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики:

I_1 – Фінансові та матеріальні ресурси. До цієї групи елементів входу належать усі фінансові та матеріальні ресурси, які необхідні для реалізації процесу підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики.

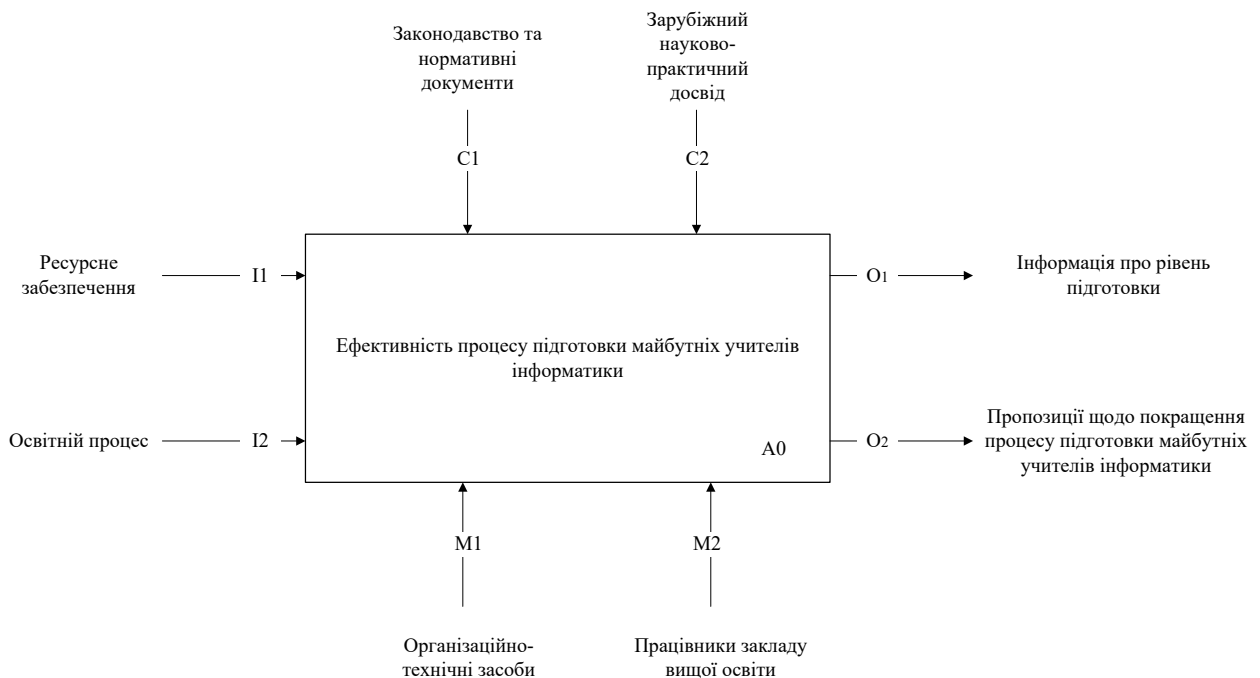


Рис. 3.5. Контекстна діаграма функціональної моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики
Сформувала автор

До цієї групи можна віднести як ті ресурси, які існують у закладі вищої освіти на постійній основі, так і ті фінансові та матеріальні ресурси, які були виділені виключно на процес підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики. Відсутність достатнього рівня цієї групи елементів входу просто унеможлиблює початок процесу підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики.

I_2 – Навчально-методична література. Ця група елементів контролю є описовою інформаційною базою для підвищення ефективності процесу

підготовки майбутніх учителів інформатики. Реалізація цього елементу контролю відбувається як перед процесом побудови безпосередньої моделі підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики, для формування цілісного бачення цього процесу, виділення основних кроків, так і в процесі реалізації моделі, для уточнення наступних кроків та деталізації окремих процесів.

M_1 – Організаційно-технічні засоби. В цю групу механізмів входять всі засоби матеріального та нематеріального характеру, використання та реалізація яких чинитиме стимуляційний та позитивний вплив на процес підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики. В структуру цієї групи можна зарахувати управлінський вплив, який чиниться з боку державних органів управління освітою у вигляді нормативно-правових актів, а також локальний управлінський вплив, який чиниться з боку керівного складу закладу вищої освіти. Окрім того, в цю групу механізмів можна віднести всі технічні та матеріальні засоби, які використовуються в процесі підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики: технічні засоби, програмне забезпечення, канцелярські засоби та інші.

M_2 – Працівники закладу вищої освіти, освітні організації. Одним із критично важливих механізмів процесу підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики, а відповідно й елементом нашої моделі, є саме працівники закладу освіти. Окрім того, особливу роль тут відіграють освітні організації, роль механізмів яких проявляється у реалізації стимулюючого та бустерного впливу на заклади освіти, в питанні підвищення ефективності освітнього процесу.

C_1 – Законодавчі акти та нормативні документи. До цієї групи елементів контролю належить вся чинна нормативно-законодавча база, яка регламентує діяльність закладів вищої освіти. Це можуть бути як нормативно-правові акти місцевого значення, так і загальнодержавні. Також у цю групу елементів контролю входять і внутрішні регуляційні документи, які регламентують діяльність конкретної установи системи вищої освіти.

C_2 – Інформація із закордонних наукових джерел. Ця група елементів контролю є рекомендаційною. Сюди входять всі визнані науковим співтовариством джерела закордонної наукової педагогіки та теорії управління закладом вищої освіти. Використання цього елемента контролю є корисним з погляду вже готового досвіду впровадження тих чи інших технік та існування підтверджених наслідків їх реалізації.

O_1 – Інформація про рівень підготовки майбутніх учителів інформатики. Після проведення всіх дій щодо підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, ми в результаті отримуємо певний обсяг інформації про вихідний рівень ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики. Відповідно до цієї інформації, в подальшому відбуватиметься формування звітів та аналізу реалій процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, а також виділятимуться сильні та слабкі сторони в контексті окремого закладу освіти.

O_2 – Пропозиції щодо покращення освітнього процесу та підготовки майбутніх учителів інформатики. Відповідно до сформованої моделі, виділення ключових кроків підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики, а також інформації про реальний стан цього процесу, ми одержуємо найбільш ефективні шляхи покращення процесу підготовки майбутніх учителів інформатики.

Представивши всі елементи та зв'язки обраної нами функціональної моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, наступним кроком буде безпосереднє формування декомпозицій контекстної діаграми моделі IDEF0. Для кращого розуміння всього процесу й деталізації отриманих результатів ми сформуваємо другий рівень декомпозицій контекстної діаграми моделі IDEF0 для кожного з елементів A_1 – A_3 .

Так, на рис. 3.6. зображена декомпозиція першого рівня контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

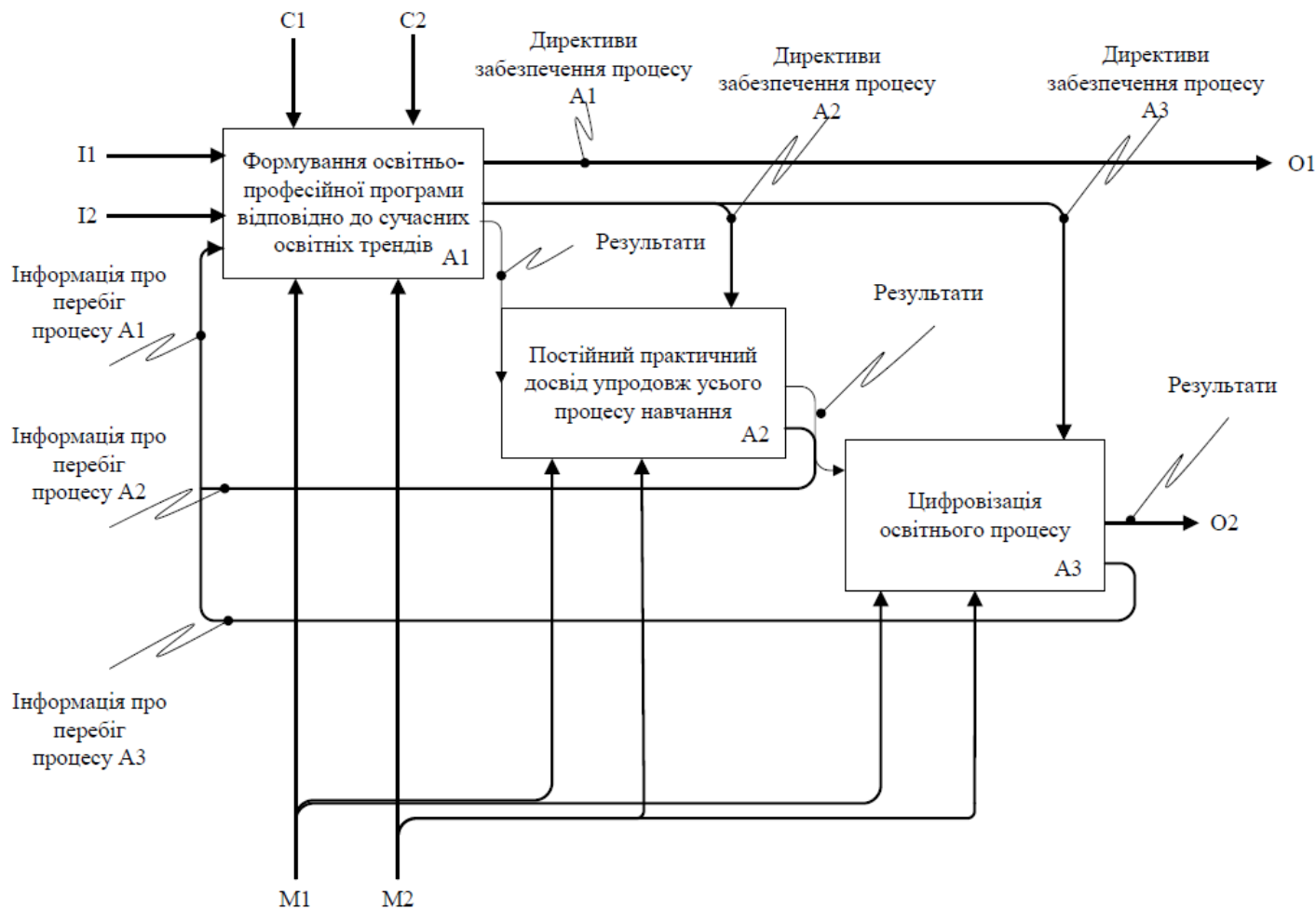


Рис. 3.6. Декомпозиція першого рівня контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні

Сформувала автор

Як вже було зазначено, процес підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики є складним та проблематичним у контексті сьогоденної постпандемічної ситуації, з огляду на це для кращої результативності цього процесу важливо буде деталізувати кожен з етапів A_1 – A_3 .

Для кращого розуміння всіх структурних частин цієї декомпозиції, важливо буде охарактеризувати елементи A_{11} – A_{13} .

A_{11} – Використання сучасних методик в організації освітнього процесу. Реалії сьогодення змусили весь світ перейти на віддалений режим роботи та спілкування. Враховуючи це, використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій є основою не лише для розвитку, а і для виживання системи освіти. Серед значної кількості сучасних технологій, визначне місце для професійного розвитку майбутніх учителів інформатики відіграють саме технології дистанційної освіти. За допомогою дистанційної освіти, навіть у найбільш суворі карантинні обмеження, педагоги закладів освіти різного виду, могли безперешкодно проводити заняття та здійснювати моніторинг якості освітніх послуг, які вони надають.

A_{12} – Актуалізація формування Soft Skills у межах освітньо-професійних програм. Попри всі сучасні досягнення в науці та техніці, які дещо полегшили реалізацію професійних обов'язків учителями інформатики, питання особистісного розвитку все ще займає чільне місце в контексті ефективності професійної педагогічної діяльності. Використання Soft Skills дає можливість у найбільш ефективний спосіб використовувати власні професійні та особистісні ресурси, швидко адаптуючись до змін внутрішнього та зовнішнього середовища.

A_{13} – Використання технік розвитку креативності майбутніх учителів інформатики. Креативність є одним із ключових елементів викладацької діяльності. Лише той учитель, який вміє подати свої знання цікаво, неординарно та у спосіб, який би був зрозумілий для учнів, зможе досягти професійного успіху та ефективності (Рис.3.7).

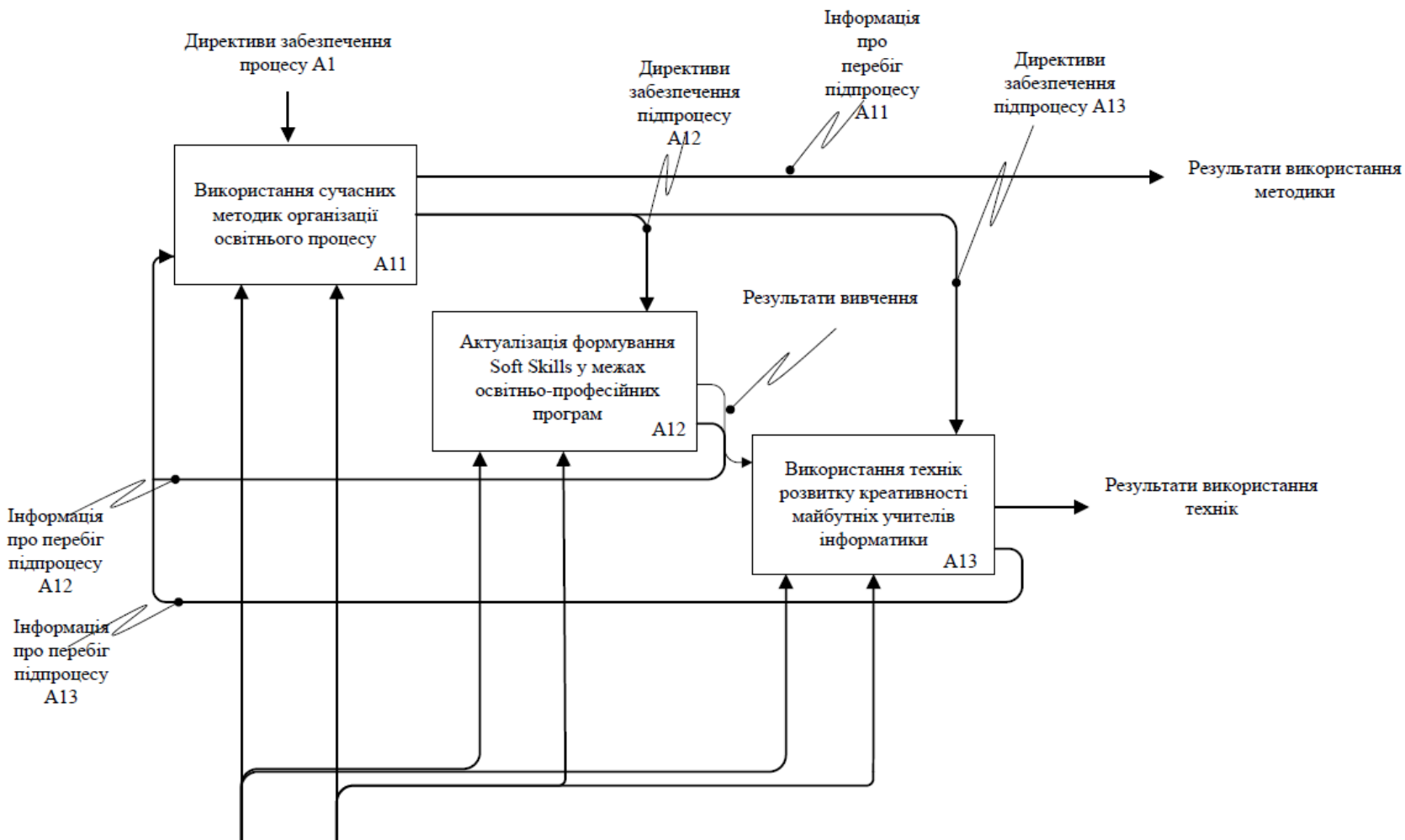


Рис. 3.7. Декомпозиція другого рівня (A_1) контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні

Сформувала автор

Майбутньому учителю інформатики особливо важливо опанувати креативні навички, оскільки його предмет сам по собі є складним, комплексним та практично позбавлений суб'єктивності. Вся інформація є точною, чіткою та обов'язковою до вивчення. З огляду на це лише креативний підхід дасть можливість полегшити вивчення цього складного предмета.

Наступним елементом, декомпозицію другого рівня якого ми сформуємо, є елемент A_2 – «Створення можливостей для формування практичного досвіду упродовж усього процесу навчання».

Так, на рис. 3.8 зображена декомпозиція другого рівня (A_2) контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Для кращого розуміння всіх структурних частин цієї декомпозиції, важливо буде охарактеризувати елементи A_{21} – A_{23} .

A_{21} – Впровадження практично-орієнтованих занять. Впродовж навчання у закладі вищої освіти майбутні учителі інформатики опановують значний обсяг теоретичних знань. Та при цьому важливим елементом є також поєднання і закріплення цих знань за допомогою практичного компонента навчання. Лише на практичних заняттях майбутній учитель інформатики може використати отримані знання, зрозуміти свої слабкі та сильні сторони як педагога, а також сформувані власне бачення майбутньої професійної діяльності. У випадку ж відсутності або мінімальної кількості практичного компонента в процесі професійної підготовки майбутнього учителя інформатики, значна частина отриманих теоретичних знань з часом нівелюється або ж залишиться на рівні статичної інформації, яку не можна буде використати в процесі їхньої майбутньої професійної діяльності.

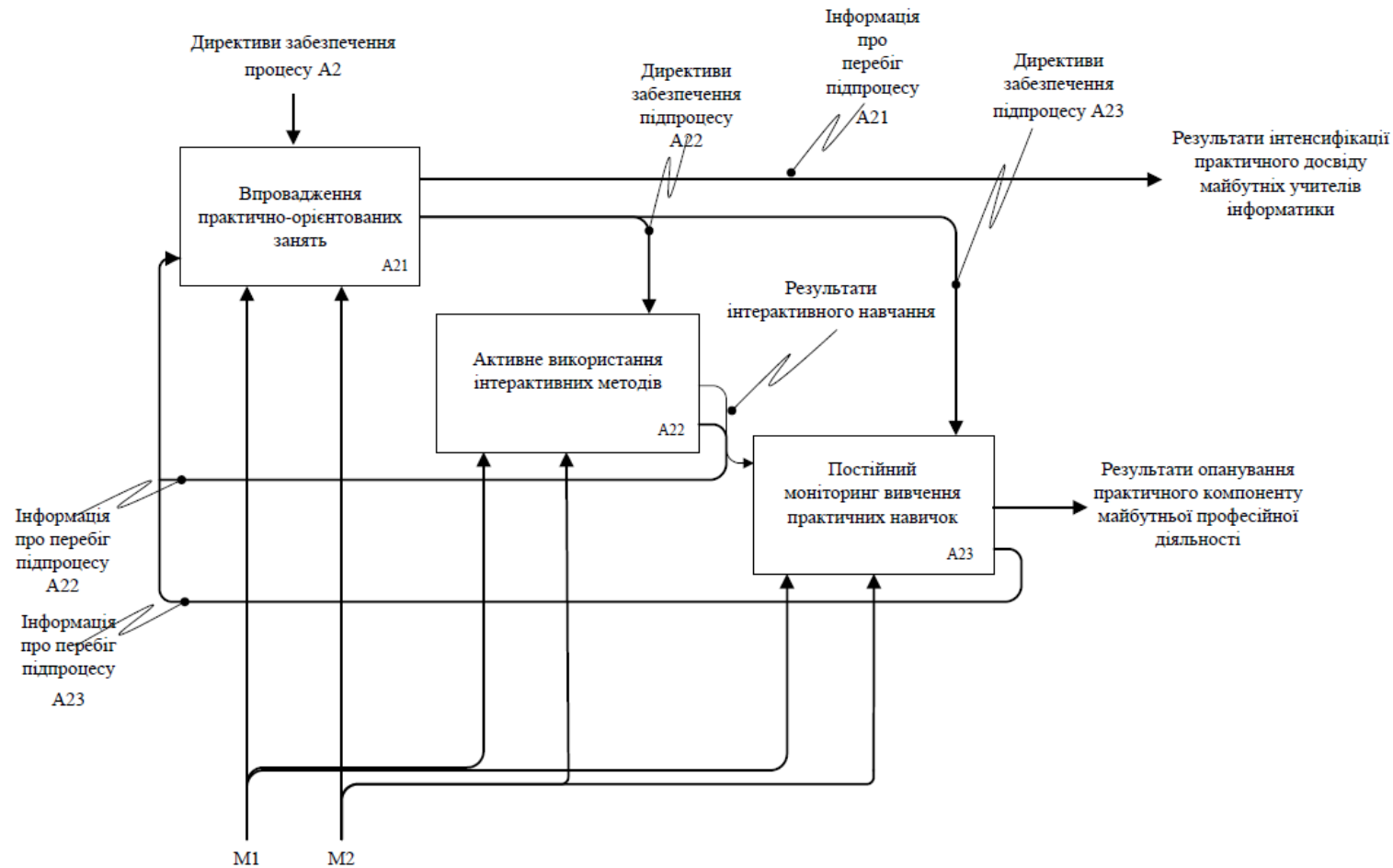


Рис. 3.8. Декомпозиція другого рівня (A₂) контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні

Сформувала автор

A_{22} – Активне використання інтерактивних методів. Навчання є складним процесом, яке забирає значну частину внутрішніх ресурсів особи, котра навчається. Це твердження є слушним як у контексті учня школи, так і студента – майбутнього учителя інформатики. Використання інтерактивних методів значною мірою полегшує процес навчання, дає можливість створити міцні асоціативні зв'язки в структурі вивченої інформації та значною мірою знімає напругу освітнього процесу. Окрім того, інтерактиву під час освітнього процесу стимулює розвиток креативності та творчого потенціалу у майбутнього учителя інформатики, що стане надзвичайно корисним у процесі його майбутньої професійної діяльності.

A_{23} – Постійний моніторинг вивчення практичних навичок. Кожну навичку вивчає та апробовує студент – майбутній учитель інформатики, в процесі чого він виявить всі особливості, складності та переваги його майбутнього освітнього процесу. З огляду на специфіку освітньої діяльності, реальна практична апробація практичних навичок учителя інформатики може відбуватися лише в контексті проведення пробних або «експериментальних» уроків, під час яких майбутні учителі інформатики повною мірою поринуть у освітній процес з усіма його складнощами та специфікою реалізації.

Наступним елементом, декомпозицію другого рівня якого ми сформуємо, є елемент A_3 – «Цифровізація освітнього процесу».

На рис. 3.9 зображена декомпозиція другого рівня (A_3) контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Для кращого розуміння всіх структурних частин цієї декомпозиції, важливо буде охарактеризувати елементи A_{31} – A_{33} .

A_{31} – Використання цифрових платформ. Часи пандемії та постпандемічних наслідків диктують свої специфічні умови. В цих реаліях використання цифрових платформ є особливо корисним. Так, студент – майбутній учитель інформатики, де б він не перебував, лише за існування в нього відповідного технічного пристрою та безперешкодного доступу до

Інтернету, матиме можливість бути присутнім на академічних заняттях та навчатися, згідно зі встановленим закладом вищої освіти, освітньої програми. Окрім того, на сьогоднішній день на просторах Інтернету існує значна кількість електронних бібліотек та інших Інтернет-ресурсів, що накопичують значні обсяги наукових матеріалів, які можуть бути корисними в процесі підготовки майбутніх учителів інформатики.

A₃₂ – Використання платформ оцінювання рівня знань. З огляду на те, що, як уже було сказано вище, пандемічні обмеження зумовили перехід значної частини освітнього процесу у дистанційний формат, питання проведення поточного та підсумкового контролю знань майбутніх учителів інформатики також стало проблемою для закладів вищої освіти. Враховуючи існування такого роду проблеми, на нашу думку, використання цифрових платформ оцінювання рівня знань може стати для цього повноцінним рішенням. Сучасні програми оцінювання рівня знань дають можливість проводити такі оцінювання у різноманітних формах: від тестових завдань до розгорнутих відповідей в усній чи письмовій формі. Перевагами обрання цього виду оцінювання рівня знань є не тільки можливість проведення контролю у будь-який час та за будь-яких зовнішніх і внутрішніх умов, а і те, що переважна більшість цих платформ дають можливість вести детальний аналіз успішності та зберігають всі дані і результати, які були отримані у процесі їх використання.

A₃₃ – Розширення можливостей для академічної мобільності. Навіть у допандемічні часи не всі майбутні учителі інформатики мали можливість безперешкодно відвідувати необхідні для їхнього професійного становлення конференції, курси та стажування.

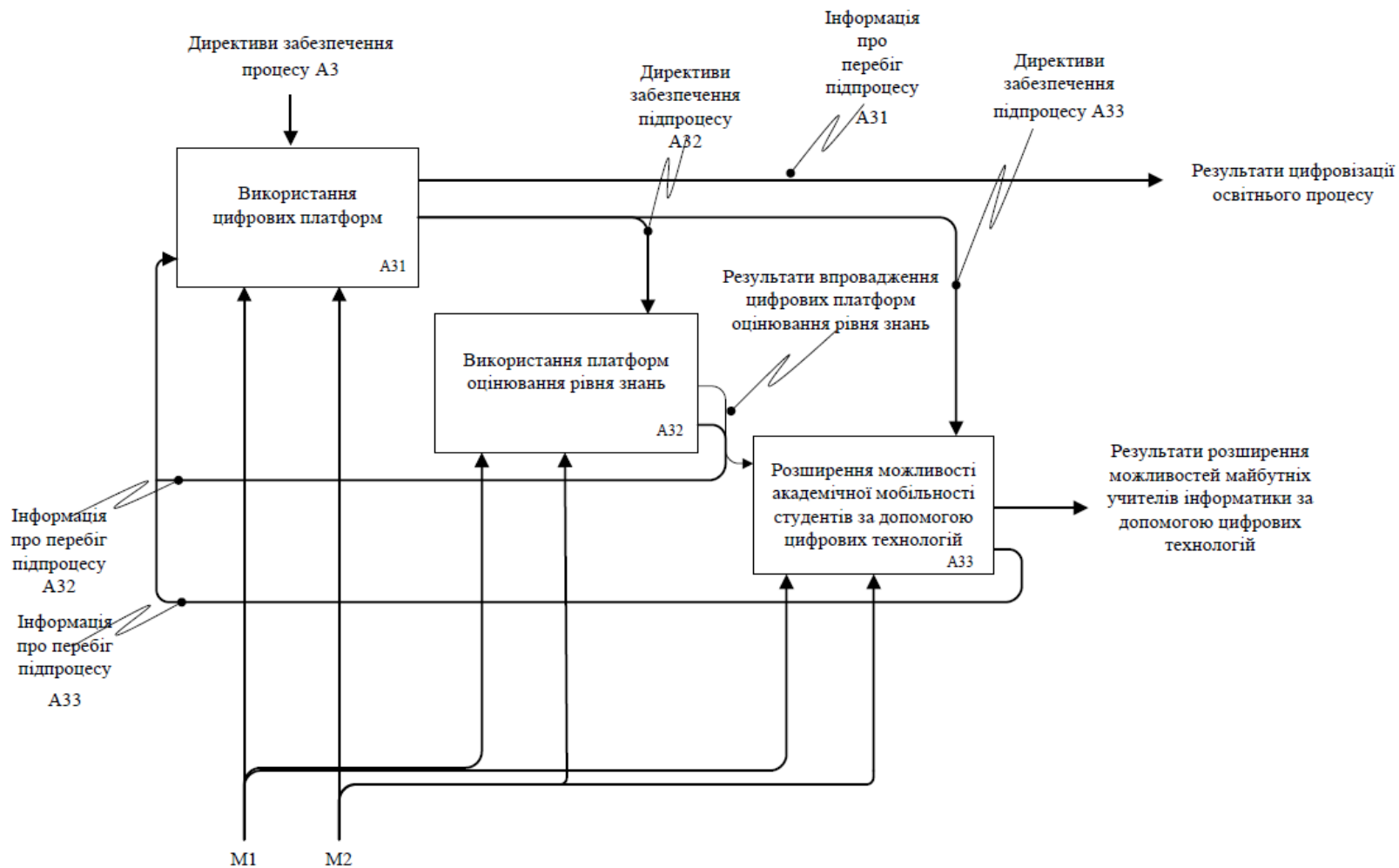


Рис. 3.9. Декомпозиція другого рівня (A₃) контекстної діаграми моделі IDEF0 підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні

Сформувала автор

Причинами цього була неможливість участі через віддаленість від безпосереднього місця проживання чи навчання. Вектор вирішення цієї проблеми також вбачаємо у використанні цифрових технологій. Вже майже кожна наукова конференція транслює свої виступи через мережу інтернет, а навчальні курси та стажування, паралельно з очними формами, пропонують варіанти «віддаленого» відвідування, що повністю чи частково відповідає змісту очної форми. Варіант «віддаленої» участі в такого роду конференціях, курсах та стажуваннях є зручним не лише в контексті незалежності від географічного чинника, вони, як правило, є дешевшими за варіант очної форми участі.

Варто зазначити, що рекомендації, описані в представлених вище декомпозиціях, впроваджено у закладах вищої освіти, що підтверджуються довідками/актами про впровадження, що наведені у додатках.

Отже, в сьогоденних умовах постпандемічного часу та наслідків повномасштабного вторгнення росії на територію нашої країни, ряд аспектів організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики будуть змінюватимуться та трансформуватимуться відповідно до нових реалій.

Висновки до третього розділу

За результатами проведеного дослідження визначення основних шляхів удосконалення системи підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти можна зробити такі висновки:

1. Було розглянуто механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики. Охарактеризовано сутність поняття «загроза». Визначено, що під загрозами підготовки майбутніх учителів інформатики варто розуміти таку форму небезпеки, котра може здійснювати негативний вплив, який порушує освітній процес та педагогічну діяльність й ефективність підготовки майбутніх учителів-інформатиків. Завдяки запропонованому методичному підходу, було ієрархічно впорядковано ключові

загрози підготовці майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні. Встановлено, які саме зовнішні й внутрішні загрози становлять, на сьогоднішній день, найбільший негативний вплив на систему підготовки майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні. Сформовано власне бачення механізму протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики. Через представлений механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Україні, необхідно застосовувати заходи: оперативні, тактичні й стратегічні.

2. Доведено важливість дистанційної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі та України. Встановлено, що метою реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії є впровадження якісно нового виду освітнього процесу, що ґрунтується на використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та який би повною мірою задовольнив всі освітні потреби і забезпечив би всебічну підготовку майбутніх учителів інформатики, незважаючи на перешкоди, проблеми та загрози зовнішнього та внутрішнього середовища. Визначено ключові функції сучасної дистанційної освіти. Виділено базові принципи реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України в умовах всесвітньої пандемії. Охарактеризовано інструменти механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти. Представлено ключові етапи формування й реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти України. Сформовано власне бачення механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України.

3. Доведено важливість застосування сучасних технологій моделювання для покращення процесу підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19. Застосовано методологію моделювання підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики. Виділено ключову мету процесу моделювання та представлено діаграму. Представлено основну модель підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики. Проведено детальний аналіз кожного етапу основної моделі та деталізовано ключові підпроцеси для кожного з них. Доведено, що представлена модель є гнучкою і в подальшому може бути видозмінена з урахуванням поточної ситуації, в якій перебуває той чи інший заклад освіти.

Матеріали розділу висвітлені в таких публікаціях автора:

1. Гродзь Н. М. Особливості механізму професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. "Молодь і ринок". № 9–10 (207–208), 2022. – С. 148–150.

2. Гродзь Н. М. Основні загрози дистанційній формі підготовки майбутніх учителів інформатики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 7–8 (121–122). С. 46–55.

ВИСНОВКИ

Дисертаційне дослідження присвячене вирішенню наукового завдання – виконання комплексного аналізу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні в умовах пандемії COVID-19 і окреслення можливостей використання конструктивних ідей польського досвіду в освітній практиці України. Виконане дослідження уможливило формування наступних висновків:

1. У дослідженні обґрунтовано професійну підготовку майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти як наукову проблему. Охарактеризовано професійну підготовку майбутнього учителя як педагогічний процес під час якого майбутні учителі формують власні професійно-педагогічні компетентності та набувають специфічного рівня знань і умінь, які дадуть можливість їм у майбутньому організувати освітній процес у найбільш ефективний та раціональний спосіб. З'ясовано, що особливості професійної підготовки майбутніх учителів інформатики на сучасному етапі полягають у визначенні нових підходів до професійної підготовки майбутніх учителів (соціально-економічні, практичні, теоретичні); застосуванні комплексу підходів (інформаційний, компетентнісний, полівекторний, системний, постковідний); спрямованості на формування ключових якостей у контексті теоретичної та практичної підготовки, науково-методичної та дослідної роботи. В основу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики покладено принципи науковості, результативності, індивідуалізації, системності, адаптивності, а заклади вищої освіти реалізують специфічні заходи підтримки: інформаційні, навчально-методичні, адміністративні, контекстні, фінансові, наукові, соціально-психологічні, санітарно-епідеміологічні, моніторингові. Виконано історіографічний аналіз та охарактеризовано чотири етапи розвитку системи професійної освіти в світі.

Виконано аналіз зарубіжного досвіду професійної підготовки майбутніх учителів. Досліджено специфіку роботи системи вищої освіти в провідних

країнах світу в умовах пандемії COVID-19. Представлено основи санітарно-епідеміологічних заходів, які спрямовані на профілактику поширення COVID-19 в закладах освіти у країнах світу. Розроблено модель ключових заходів протидії негативному впливу COVID-19 у системі вищої освіти провідних країн світу. Охарактеризовано ключові аспекти освітнього процесу в провідних країнах світу в умовах пандемії COVID-19. Доведено важливість розроблення стратегії масштабування освітніх технологій, створення освітніх ресурсів з нульовим рейтингом в Інтернеті, підготовки цифрових ресурсів для викладання.

2. У дослідженні виконано аналіз особливостей діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19. З'ясовано, що обидві країни володіють розвиненою системою професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, яким притаманний процес реформування з метою забезпечення відповідності програм інтересам і запитам суспільства. Серед особливостей, що характеризують сучасний стан діяльності закладів вищої освіти Польщі й України, виокремлено спільні риси: зміни у динаміці кількісного складу студентської молоді, в основу якої покладено соціальні, політичні, економічні чинники; використання потенціалу співпраці між кафедрами педагогіки та кафедрами, що спеціалізуються на інформаційних технологіях, у процесі забезпечення підготовки майбутніх учителів інформатики; форми підготовки (денна і заочна), рівні підготовки (бакалавр, магістр), організація процесу підготовки.

Представлено приклад підготовки за програмою учителя інформатики закладу загальної середньої освіти. Виконано аналіз загальних та професійних компетентностей, що формуються у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у Польщі та Україні. Графічно представлено практику розвитку Soft Skills у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики на базі Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка.

Визначено, що переважна більшість закладів вищої освіти в Україні має партнерство із закладами Польщі. З метою аналізу особливостей міжнародної

співпраці щодо професійної підготовки майбутнього учителя інформатики виконано аналіз досвіду двох закладів вищої освіти Польщі й України, що мають такого роду партнерство і співпрацю (стажування, обмін досвідом, академічна мобільність, спільні проєкти для випускники з інформаційних технологій, якої нерідко стають саме учителями). Важливий період у міжнародній співпраці представлених закладів вищої освіти припадає на 2020–2021 роки, на появу проблеми COVID-19 і його наслідки. Доведено, що форма міжнародної співпраці між Національним університетом «Львівська політехніка» й Жешувською політехнікою ім. Ігнація Лукасевича в умовах пандемії видозмінилася. Визначено основні детермінанти видозмінення форми міжнародної співпраці, представлено модель співпраці Національного університету «Львівська політехніка» й Жешувської політехніки ім. Ігнація Лукасевича, що дає змогу побачити проблеми й перспективи розвитку з іншої сторони. Удосконалено науковий підхід до формування міжнародної співпраці українських й польських університетів, який має характерну відмінність від подібних у тому, що використовує практику двох наявних партнерів у сфері освіти з моделюванням їх партнерства й співпраці.

Встановлено, що характерною особливістю діяльності закладів вищої освіти в Польщі та Україні в умовах пандемії є практичний досвід та дистанційна освіта. За умови наявності практичного досвіду, викладач інформатики вже знатиме, як діяти в тій чи іншій ситуації, а також як правильно та найбільш ефективно організувати освітній процес, навіть за умови організації освітнього процесу у віддаленому форматі.

3. Доведено важливість формування сучасного механізму протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики. Виділено найвагоміші загрози підготовці майбутніх учителів інформатики в закладах вищої освіти Польщі та України. Встановлено, що під загрозами підготовки майбутніх учителів інформатики варто розуміти таку форму небезпеки, котра може мати негативний вплив, який порушує освітній процес та педагогічну діяльність й ефективність підготовки майбутніх учителів-

інформатиків. У результаті проведеного аналізу й опитування виділено найвагоміші зовнішні і внутрішні загрози підготовки майбутніх учителів інформатики.

Застосовано науково-методичний підхід щодо аналізу та впорядкування вагомості впливу загроз на професійну підготовку майбутніх учителів інформатики. На основі проведеного аналізу, розроблено механізм протидії основним загрозам, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики, який передбачає три групи заходів: стратегічні, тактичні й оперативні. При цьому особливу увагу приділено найвищому рівню в ієрархії. Тож, було отримано наукові результати у вигляді удосконалення методичного підходу до формування захисту процесу підготовки майбутніх учителів інформатики, який, на відмінну від інших, передбачає формування механізму протидії негативному впливу тих чи інших загроз, що можуть суттєво нашкодити цьому освітньому процесу. Такого роду механізм не базується на проведених розрахунках та використанні відповідного методу впорядкування загроз.

Представлено можливості використання дистанційного навчання у процесі професійної підготовки майбутніх учителів інформатики на основі розробки відповідного механізму, зокрема:

- принципи: адаптивності, результативності, системності, інтегрованості, комплексності;
- інструменти: фінансові, кадрові, нормативно-правові, технічні, програмні;
- функції: гносеологічна, рефлексивна, нормативна, особистісно-ціннісна, проєктуюча;
- етапи: I – визначення цілей, II – виявлення загроз, III – оцінювання якості підготовки майбутніх учителів інформатики в контексті реалізації дистанційних технологій, IV – формування системи забезпечення дистанційної підготовки майбутніх учителів інформатики, V – узгодження освітньої діяльності з чинними національними та міжнародними стандартами якості

підготовки, VI – визначення форм, методів механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики, VII – розроблення плану реалізації механізму використання потенціалу дистанційного навчання у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики.

4. Доведено важливість процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України. Визначено основний методичний підхід для проведення моделювання процесу підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики. В результаті проведення моделювання, представлено ієрархію блоків функціональної моделі процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти Польщі й України. Розроблено контекстну діаграму підвищення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. Визначено й охарактеризовано етапи підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики. Сформовано модель підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики та її основні декомпозиції, що представляють деталізацію ключових її етапів. Кожний її елемент представлено в окремій декомпозиції. Конкретизовано ключові етапи моделювання забезпечення ефективності процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики закладів вищої освіти Польщі й України. Визначено, що в сьогоденних умовах постпандемічного часу та повномасштабної війни ряд аспектів щодо організації професійної підготовки майбутніх учителів інформатики змінюватиметься та трансформуватиметься відповідно до нових реалій. У цьому контексті запропонована модель підвищення ефективності підготовки майбутніх учителів інформатики має низку гнучких та видозмінюваних властивостей, які варто підкоригувати під нові, вже постпандемічні й поствоєнні умови для системи підготовки майбутніх учителів інформатики в Україні.

Отже, одним з ключових результатів дослідження є визначення шляхів підвищення ефективності процесу підготовки майбутніх учителів інформатики

в Польщі та Україні та окреслення напрямків протидії основним загрозам цьому процесу.

Виконане дослідження щодо комплексного аналізу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні в умовах пандемії COVID-19 і розроблення моделі процесу забезпечення її ефективності не вичерпує всіх проблем професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. До подальших напрямів дослідження відносимо: виявлення впливу педагогічної культури на професійну підготовку майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні; визначення основних шляхів покращення процесу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти в Україні в умовах військового стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авшенюк Н. М., Десятов Т. М., Дяченко Л. М., Постригач Н. О., Пуховська Л. П., Сулима О. В. Компетентнісний підхід до підготовки педагогів у зарубіжних країнах: теорія та практика : монографія. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2014. 280 с.
2. Акімова О. В. Теоретико-методичні засади формування творчого мислення майбутнього вчителя в умовах університетської освіти : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Тернопіль, 2010. 41 с.
3. Алексюк А. М. Педагогіка вищої школи. Історія. Проблеми. Київ : Либідь, 1998. 558 с.
4. Андрєєв О. О., Бугайчук К. Л., Каліненко Н. О., Колгатін О. Г., Кухаренко В. М., Люлькун Н. А., Ляхоцька Л. Л., Сиротенко Н. Г., Твердохлебова Н. Є. Педагогічні аспекти відкритого дистанційного навчання. Харків : Міськдрук, 2013. 212 с.
5. Андрущенко В. П. Модернізація педагогічної освіти України в контексті Болонського процесу. *Вища освіта України*. 2004. № 1. С. 5–10.
6. Ареф'єва О. В., Васюткіна Н. В. Корпоративне управління: еволюція, становлення, розвиток : монографія. Київ : Ліра-к, 2013. 180 с.
7. Артемова Л. В. Історія педагогіки України: підручник. Київ : Либідь, 2006. 424 с.
8. Ахмад І. М. Навчання в дистанційній і змішаній формі студентів ВНЗ. URL : <http://interconf.fl.kpi.ua/node/1067> (дата звернення: 19.07.2022)
9. Баклицька О. Методологія дослідження діяльності викладача вузу фізкультурного профілю. *Освіта регіону. Тематика : Прикладні педагогічні комунікації*. 2012. № 1. С. 305–313.
10. Башавець Н. А. Теоретико-методичні засади формування культури здоров'язбереження як світоглядної орієнтації студентів вищих економічних навчальних закладів: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04. Одеса, 2012. 554 с.

11. Бех І. Д. Особистісно-зорієнтоване виховання : науково-методичний посібник. Київ : ІЗМН, 1998. 204 с.
12. Біляй Ю.П. Методична система підготовки майбутніх вчителів математики та інформатики до використання технологій дистанційного навчання. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика). – Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова, Київ, 2018.
13. Бесєдіна Л. М. Педагогічна майстерність, активні методи навчання та методична робота у навчальних закладах. Київ : Логос, 2009. 209 с.
14. Биков В. Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 2 (98). С. 3–6.
15. Бех, І., Козловський, Ю. М., & Марусинець, М. (2020). Інтеграція змісту навчання природничо-математичних дисциплін засобами хмарних технологій у віртуальному середовищі закладу вищої освіти технічного профілю. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 76(2), 70-85.
16. Білий Л. Г. Перспективи розвитку вищої освіти в Україні в контексті інтеграції до європейського освітнього простору. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*. 2011. № 4.
17. Болюбаш Я. Я. Окремі аспекти підготовки національних педагогічних кадрів. *Концепція підготовки спеціалістів фізичної культури в Україні* : матер. II-ї республ. конф. Київ ; Луцьк : Вежа, 1996. С. 16–20.
18. Бондар В. Дидактика : підручник для студентів вищих педагогічних закладів. Київ : Либідь, 2005. 262 с.
19. Будник О. Б. Теоретичні і методичні засади при підготовці майбутніх учителів по класів до соціально-педагогічної діяльності: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Житомирський держ. ун-т ім. І. Франка. Житомир, 2015. 552 с.

20. Вайнола Р. Х. Методика викладання дисциплін соціально-педагогічного циклу: навч. посібник. Київ : Центр учбової літератури, 2012. 140 с.
21. Васильєва М. Теоретичні основи деонтологічної підготовки педагога : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Харків : ХДПУ імені Г. С. Сковороди, 2003. 432 с.
22. Василюк А., Корсак К., Яковець Н. Нариси з порівняльної педагогіки: навчальний посібник. Ніжин : Редакційно-видавничий відділ НДПУ, 2002. 119 с.
23. Васянович Г. Методологічні контексти педагогічної науки на сучасному етапі її розвитку. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 3. С. 9–30.
24. Васянович Г. П. Педагогічна етика : навч.-метод. посібник. Львів : Норма, 2005. 344 с.
25. Ващенко Г. Г. Виховний ідеал. Полтава : Полтавський вісник, 1994. 191 с.
26. Верхогляд О. Проблеми міжнародної співпраці у сфері вищої освіти: контроль за якістю освіти. *Вища школа*. 2010. № 1. С. 15–23.
27. Вища та фахова передвища освіта в Україні. Державна служба статистики України. URL : <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 17.07.2022).
28. Вікторова Л. В., Кочарян А. Б., & Мамчур К. В. Використання технології потокової передачі даних у навчанні дорослих на прикладі NEARPOD. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2021. 2(82).
29. Вільчковський Е. С. Підготовка педагогів для дошкільних закладів у польських виз у контексті Болонського процесу. URL : <http://vuzlib.com/content/view/263/84/> (дата звернення: 13.11.2022)
30. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : навч. посібник для вузів. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. С. 24.

31. Власенко І. Дистанційне навчання як сучасна освітня технологія: матеріали міжвузівського вебінару (м. Вінниця, 31 березня 2017 р.). Вінниця : ВТЕІ КНТЕУ, 2017. 102 с.
32. Власюк А. П. Підготовка фахівців з інформаційних технологій у контексті сучасних вимог. URL : <http://www.stationline.org.ua/pedagog/106/18950-pidgotovka-faxivciv-zinformacijnix-texnologij-ukonteksti-suchasnix-vimog.html> (дата звернення: 19.11.2022)
33. Волкова Н. П. Педагогіка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ : Академія, 2001. 576 с.
34. Волкова Н. П. Професійно-педагогічна комунікація: монографія. Донецьк : ДНУ, 2005. 304 с.
35. Ворохаєв О. А. Вплив превентивних заходів освітнього закладу на рівень правильного способу життя учасників освітнього процесу. *П'ять Фльоровські читання*. 2017. Чернігів : ЧНПУ, 2017. С. 49–50.
36. Гавран М. І., Гавран В. Я. Проблеми та перспективи організації дистанційного навчання в приватних ЗВО Польщі. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка». Серія «Психологія». Серія «Медицина»)*. 2021. № 5 (5). С. 143–152.
37. Гавран М. І., Шайнер Г. І. Системи забезпечення якості освітньої діяльності закладів вищої освіти Польщі в контексті побудови європейського простору вищої освіти. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2019. Вип. 70. С. 49–52.
38. Галузинський В. М. Основи педагогіки та психології вищої школи в Україні : навч. посібник ; МОН України, Ін-т системних досліджень освіти, Київ. держ. лінгв. ун-т. Київ : Інтел, 1995. 166 с.
39. Гончаренко С. У. Методи дослідження в педагогіці. *Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України, гол. ред. В. Г. Кремень*. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 490–491.

40. Гончаренко С. У. Методика як наука. Хмельницький : Вид-во ХГПК, 2000. 30 с.
41. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.
42. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
43. Гончарова, О. А. Структура інноваційної діяльності майбутнього учителя іноземної мови. *Молодий вчений*. 2014. 1 (04) С. 89–92.
44. Гриньова В. М. Формування педагогічної культури майбутнього учителя (теоретичний та методичний аспекти). Харків : Основа, 1998. 300 с.
45. Гришук Ю. В. Розвиток педагогічної освіти у Республіці Польщі : теоретичний аспект. *Освітологічний дискурс*. 2105. № 1. С. 61–74. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2015_1_8. (дата звернення: 13.10.2022)
46. Гуревич Р. Професійна спрямованість як принцип навчання у професійно-технічних навчальних закладах. Професійно спрямоване навчання і виховання особистості : зб. наук. праць / за ред. Г. П. Васяновича. Львів : ЛДУБЖД, 2006. С. 49–63.
47. Гуревич Р. С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах : монографія. Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 410 с.
48. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посібник. Київ : Академвидав, 2004. 352 с.
49. Длугунович Н. А. Soft Skills як необхідна складова підготовки ІТ-фахівців. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2014. № 6. С. 239–242.
50. Доротюк О. Підготовка вчителя до професійної діяльності в умовах компетентнісно орієнтованого навчання: зміст і форми. Інститут педагогіки НАПН України. С. 365-367.
51. Дубасенюк О. А. Інтегративний підхід до професійного розвитку особистості педагога в умовах цивілізаційних змін. *Науковий часопис НПУ*

імені М. М. Драгоманова. Серія 16. Творча особистість. КИЇВ, 2010. Вип. 12 (22). С. 17–20.

52. Дубасенюк О. А. Методика викладання педагогіки : навч. посібник. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2008. 492 с.

53. Дубасенюк О. А., Семенюк Т. В., Антонова О. Є. Професійна підготовка майбутнього учителя до педагогічної діяльності : монографія. Житомир : Житомир. держ. пед. ун-т, 2003. 193 с.

54. Елькін М. В., Головкова М. М., Коробченко А. А. Історія педагогіки: навчально-методичний посібник до самостійного вивчення дисципліни. Мелітополь : ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2009. 204 с.

55. Енциклопедія освіти / Академія пед. наук України; головний ред. В. К. Кремінь. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

56. Євтух М. Б. Педагогічна освіта. Енциклопедія освіти. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 646.

57. Єрмошенко М. М. Фінансова безпека держави: національні інтереси, реальні загрози, стратегія забезпечення: монографія. Київ : КНТЕУ, 2001. 309 с.

58. Жуковський І. В. Забезпечення інформацією педагогічних кадрів у Франції. *Шлях освіти*. 2003. № 1. С. 24.

59. Забіяко Ю. Професійна підготовка фахівців фізичної культури та спорту. *Фізичне виховання, спорт і культура здоров'я у сучасному суспільстві*. 2013. С. 2.

60. Завгородня Т. К., Прокопів Л. М., Стражнікова І. В. Історія педагогіки : навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ, 2014. 160 с.

61. Зайченко І. В. Історія педагогіки. Книга 1. Історія зарубіжної педагогіки : навч. посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2010. 624 с. URL : http://megalib.com.ua/book/9_Istoriya_pedagogiki_Kniga_1r_Istoriya_zarybijnoi_pedagogiki.html (дата звернення: 19.01.2022)

62. Про вищу освіту. Верховна Рада України : Закон України. Законодавство України. 2014. № 37–38. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 11.11.2022)
63. Про освіту. Верховна Рада України : Закон України. Законодавство України. 2017. № 38–39. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 11.10.2022)
64. Зеленська Л. Д. Роль і місце вчених рад у формуванні професорсько-викладацького складу університетів України: історико-педагогічний аспект. *Кадровий потенціал сучасних освітніх систем: стан та перспективи*. Харків : Изд-во НУА, 2016. С. 117–122.
65. Золотухіна С. Т. Професійно-педагогічна компетентність викладача вищого навчального закладу (історико-педагогічний аспект). Харків : ХНПУ імені Г. С. Сковороди, 2007. 185 с.
66. Зязюн І. А. Педагогічне наукове дослідження в контексті цілісного підходу. *Порівняльна професійна педагогіка*. 2011. Вип. 1. С. 19–30.
67. Зязюн І. А. Технологізація освіти як історична неперервність. *Неперервна професійна освіта : теорія і практика* : зб. наук. праць. Київ, 2001. Вип. 1. С. 73–85.
68. Зязюн І. Інтелектуально-творчий розвиток особистості в умовах неперервної освіти. *Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи* : монографія. Київ : Віпол, 2000. 340 с.
69. Ісаєва О. С., Шайнер Г. І., Розман І. В. Кейс-технологія як інноваційний підхід викладання дисциплін у кризових умовах. *Молодь і ринок*. 2021. № 11–12 (197–198). С. 39–43.
70. Історія зарубіжної педагогіки: конспект лекцій / Упорядники: Л. В. Маляр, М. І. Кухта. Ужгород : ДВНЗ «УжНУ», 2020. 64 с.
71. Кадемія М. Ю. Використання інформаційно-комунікаційних технологій навчання у вищих навчальних закладах. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка*. 2013. № 21 (280). С. 46–52.

72. Каленюк, І. Розвиток вищої освіти та економіка знань : монографія. Київ : Знання, 2012. 294 с.
73. Камлик М. І. Економічна безпека підприємницької діяльності. *Економіко-правовий аспект*. Київ : Атіка, 2005. 432 с.
74. Коваленко Є. І., Белкіна Н. І. Історія зарубіжної педагогіки. Хрестоматія : навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 664 с.
75. Коваль К. Розвиток “Soft Skills” у студентів – один із важливих чинників працевлаштування. *Вісник Вінницького політехнічного інституту*. 2015. № 2. С. 162–167.
76. Козлакова Г. О. Міжнародна співпраця з підготовки учителів до використання інформаційно-комунікаційних технологій. *Вища освіта України*. 2007. № 2. С. 36–41.
77. Козяр М. М. Професійна компетентність викладача ВНЗ. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / [ред. кол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. Київ ; Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2010. Вип. 26. С. 9–13.
78. Коломієць А. М. Інформаційна культура вчителя початкових класів : монографія. Вінниця : ВДПУ, 2007. 379 с.
79. Коновальчук І. Сутність та зміст проєктувально-педагогічних умінь. *Вісн. Житомир. держ. пед. ун-ту ім. І. Франка*. 2003. Вип. 11. С. 46–50.
80. Конох А. П. Теоретичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх фахівців із спортивно-оздоровчого туризму у вищих навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Київ, 2007. 42 с.
81. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. Київ : КПІ, 2000. 12 с.
82. Корзаченко О. В. Моделювання бізнес-процесів підприємств: методології, підходи та методи. *Науковий вісник Херсонського державного*

університету. 2015. Вип. 11. Частина 1. С. 171–175. URL : http://www.ej.kherson.ua/journal/economic_11/41.pdf. (дата звернення: 19.06.2022)

83. Кравець В. Зарубіжна школа і педагогіка ХХ століття [Текст] : навч. посібник для студентів педагогічних навчальних закладів. Тернопіль, 1996. 290 с.

84. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. Київ : Грамота, 2005. 448 с.

85. Кремень В. Педагогічна синергетика: понятійно-категоріальний синтез. *Теорія і практика управління системами*. 2013. № 3. С. 3–19.

86. Кремень В. Сучасна філософія освіти і педагогічна наука. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2002. № 4. С. 11–20.

87. Кристопчук Т. Педагогічна освіта в Республіці Польща: структура та зміст. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2013. Вип. 3–4. С. 127–134.

88. Козяр М., Козловський Ю., Стечкевич О. (2021). Формування інформаційної компетентності педагогічних та науково-педагогічних працівників в умовах пандемії. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 78, 192-198.

89. Криштанович М. Ф. Зміст і сутність структури професійно-педагогічної компетентності викладача закладу вищої освіти. *Періодичний науковий журнал «Інноваційна педагогіка»*, Причорноморського науково-дослідного інституту економіки та інновацій. Одеса, 2018. № 4–2. С. 21–24.

90. Криштанович М. Ф. Особливості структури формування професійної компетентності майбутнього учителя. *Науково-педагогічний журнал «Молодь і ринок»*. Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2018. № 8 (163). С. 22–26.

91. Криштанович М. Ф. Професійно-педагогічна компетентність сучасного викладача як предмет наукового дослідження. *Науково-педагогічний журнал «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих учених Дрогобицького державного педагогічного*

університету імені Івана Франка». Дрогобич : ДДПУ ім. І. Франка, 2018. № 20, том 2. С. 125–128.

92. Криштанович М. Ф. Дослідження процесу формування та розвитку професійно-педагогічної компетенції викладача закладу вищої освіти. *«Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах»* Запоріжжя : Класичний приватний університет, 2018. № 61, т. 2. С. 109–112.

93. Криштанович М. Ф. Проблеми формування професійно-педагогічної компетентності викладача в освітньому середовищі. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон : Херсонський державний університет, 2018. Вип. 84, том 2. С. 116–121.

94. Круцевич Т. Ю. Інноваційні процеси у сфері підготовки та перепідготовки кадрів з фізичної культури. *Теорія і методика фізичного виховання і спорту*. 2005. № 4. С. 41–44

95. Куцевол О. М. Роль креативного середовища у формуванні творчої особистості в її онтогенезі. *Креативна педагогіка : наук.-метод. зб. / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*. Вінниця, 2010. Вип. 1. С. 63–68.

96. Кучай О. В., Кучай Т. П. Стратегічне управління професійною кар'єрою при підготовці фахівців у закладах вищої освіти. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія «Педагогіка, психологія, філософія» / Редкол.: С. М. Ніколаєнко та ін.. Київ : Міленіум, 2018. Вип. 279. С. 123–126.

97. Кучай О. В., Кузьмінський А. І., & Біда О. А. Використання польського досвіду підготовки фахівців з інформатики в системі педагогічної освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. 68(6). С. 206–217.

98. Кушнір В. А. Теоретико-методологічні основи системного аналізу педагогічного процесу вищої школи : дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.04

«Теорія та методика професійної освіти»; Ін-т педагогіки і психології професійної освіти АПН України. Київ, 2003. 482 с.

99. Козловський, Ю.М., Ієвлев, О.М., Сікорський, П.І., Соловйов, В.Ф. (2022). Характеристика професійної підготовки учителя інформатики в сучасних умовах розвитку. *Академічні візії*, 14.

100. Левовицький Т. Професійна підготовка і праця учителів: наукове видання / переклад з польської мови А. Івашко. Київ ; Маріуполь : Видавництво “Рената”, 2011. 119 с.

101. Литвин А. В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю : монографія. Львів : Компанія «Манускрипт», 2011. 498 с.

102. Литвин А. Методологія у проекції педагогічних досліджень. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2014. № 5. С. 20–35.

103. Литвин А. Профільне навчання : аналіз стратегій та шляхи розвитку. *Освіта для сучасності (Edukacja dla wspólczesnosci)* : зб. наук. праць : у 2 т. Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. Т. 1. С. 406–413.

104. Лодатко Є. О. Моделювання в педагогіці: точки відліку. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку* : е-журнал. 2010. Вип. No 1. URL : http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine (дата звернення: 19.07.2022)

105. Луговий В. І. Компетентності та компетенції : поняттєво-термінологічний дискурс. *Педагогіка вищої школи : методологія, теорія, технології*. Вища освіта України. Київ : Гнозис, 2009. № 3 (додат. 1). 630 с.

106. Луговий В. І. Педагогічна освіта в Україні : структура, функціонування, тенденції розвитку : монографія / за заг. ред. О. Г. Мороза. Київ : МАУП, 1994. 193 с.

107. Луговий В. І. Світовий досвід професіоналізації освіти: концептуальні засади і практична реалізація. *Педагогіка і психологія*. 2010. № 2. С. 5–22.

108. Лукін С. Сучасні аспекти цифровізації публічних просторів. *Аспекти публічного управління*. 2020. 1(8). С. 91–93.
109. Лутай В. С. Синергетичний підхід в освіті. *Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України ; гол. ред. В. Г. Кремень*. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 812–813.
110. Майборода В. К. Вища педагогічна освіта в Україні : історія, досвід, уроки (1917–1985 рр.). Київ : Либідь, 1992. 196 с.
111. Максименко С. Д. Психологія в соціальній та педагогічній практиці : навч. посіб. для вищої школи. Київ : Наукова думка, 1998. 216 с.
112. Малихін О. В. Принципи організації самостійної освітньої діяльності студентів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2017. Вип. 53. С. 482–490.
113. Марцин В. Вища школа України на шляху трансформації у європейський освітній простір [Текст]. *Вища школа*. 2007. № 5. С. 27–35.
114. Матвієнко О. В. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх педагогів до виховної діяльності. Івано-Франківськ : НАІР, 2015. 276 с.
115. Методологія функціонального моделювання IDEF0. Керівний документ. Київ. ІПК Видавництво стандартів, 2000. 75 с.
116. Мешко Г. М. Вступ до педагогічної професії : навч. посібник. Київ : Академвидав, 2010. 200 с. URL : http://pidruchniki.com/18720424/pedagogika/profesiyne_zrostannya_vchitelya (дата звернення: 19.08.2022)
117. Микитюк С. О. Ресурсний підхід у підготовці майбутніх учителів до інноваційної діяльності. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2011. № 4. С. 54–61.
118. Мозгова Г., Євтушенко В., & Мозгова А. Формування Soft Skills фахівця в галузі маркетингу на основі компетентнісного підходу. *Економіка та суспільство*, 2020, (22). URL : <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2020-22-40> (дата звернення: 26.09.2022)

119. Моляко В. О. Концепція виховання творчої особистості. *Стара школа*. 1991. № 5. С. 47–51.
120. Мосіяшенко В. А., Задорожна Л. В., Курок О. І. Історія педагогіки України в особах : навч. посібник. Вид. 2-ге. Суми : ВТД «Університетська книга», 2015. 260 с.
121. Моторна Л. Зміст професійної компетентності викладача ВНЗ. *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 5. С. 50–57.
122. Муқан Н. В. Професійний розвиток учителів загальноосвітніх шкіл Великої Британії, Канади, США : [монографія]. Львів : Вид-во. Львівської політехніки, 2011. 248 с.
123. Муқан Н. В., Муқан О. В., Драган Р. В. Змішане навчання: сутність та особливості реалізації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2020. Вип. 78. С. 154–158.
124. Муқан Н., Блавт О. Розвиток освіти в Україні на початку ХХІ століття: можливості та виклики. *Гірська школа Українських Карпат*. 2019. № 21. С. 44–49.
125. Наход С. А. Значущість «Soft Skills» для професійного становлення майбутніх фахівців соціономічних професій. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія 5 : Педагогічні науки : реалії та перспективи. 2018. № 63. С. 131–135.
126. Нелін Є. В. Сучасні тенденції професійної підготовки учителів Італії. Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти : зб. наук. праць : матер. міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених : «Психолого-педагогічні аспекти формування управлінського потенціалу сучасної молоді: теорія і практика», 21 жовтня 2015 р. / ред. Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, О. Г. РОМАНОВСЬКИЙ. Харків : НТУ «ХП», 2015. Вип. 44 (48). С. 117–124.

127. Ничкало Н. Г. Неперервна професійна освіта : міжнародний аспект. Неперервна професійна освіта : проблеми, пошуки, перспективи : монографія. Київ : Віпол, 2000. С. 58–80.
128. Ничкало Н., Зязюн І., Пуховська Л. Педагогічна майстерність : проблеми, пошуки, перспективи. Київ ; Глухів : РВВ ГДПУ, 2005. 234 с.
129. Нова українська школа: концептуальні засади реформування середньої школи / упоряд. Гриневич Л. [та ін.]. Київ : МОН України, 2016. 34 с.
130. Обозова О. Психологічна безпека освітнього середовища. Психолог 2011. № 10 (442). С. 3–6.
131. Олійник В. В. Наукові основи управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників профтехосвіти : монографія. Київ : Міленіум, 2003. 594 с.
132. Омеляненко В. Л., Кузьмінський А. І. Педагогічна мудрість віків : навч. посібник. Київ : Знання, 2009. 411 с.
133. Онищенко В. Д. Фундаментальні педагогічні теорії : монографія. Львів : Норма, 2014. 356 с.
134. Ортинський В. Л. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.]. Київ : Центр учб. л-ри, 2009. 472 с.
135. Освітньо-професійна програма. Національний університет «Львівська політехніка». URL : http://ism.lpnu.ua/sites/default/files/bakalavrat_126-ist_2022.pdf (дата звернення: 13.10.2022)
136. Основи економічної безпеки / Бандурка О. М., Духов В. Є., Петрова К. Я., Червяков І. М. Харків : Вид-во Нац. ун-ту внутр. справ, 2003. 236 с.
137. Отич О. М. Методологічні принципи наукового дослідження. *Вісник Чернігівського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки* : збірник. Чернігів, 2010. Вип. 76. С. 41–43.
138. Павлик О. Б. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх перекладачів до використання офіційно-ділового мовлення : автореф. дис. ...

канд. пед. наук: 13.00.04; Нац. акад. держ. прикордон. служби України ім. Б.Хмельницького. Хмельницький, 2004, С. 13.

139. Павловська В. В. Основні напрями розвитку педагогічної науки в Польщі: історіографічний аналіз. *Педагогічний дискурс*. 2013. Вип. 15. С. 514–518. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/peddysk_2013_15_104. (дата звернення: 15.07.2022).

140. Павлюк У. Екологічна безпека великого міста (на прикладі м. Львова). *Схід*. 2011. № 1 (108). С. 125–127.

141. Педагогіка вищої школи : [навч. посіб.] / [З. Н. Курлянд, Р. І. Хмелюк, А. В. Семенова та ін.] ; за ред. З. Н. Курлянд. [3-тє вид., перероб. і доп.] Київ : Знання, 2007. 495 с.

142. Педагогічна практика : посібник для студентів / за ред. О. А. Комар. Умань : ПП Жовтий О. О., 2012. 200 с.

143. Педагогічний словник / за ред. М. Д. Ярмаченка. Київ : Пед. думка, 2001. 514 с.

144. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / [С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик та ін.]. Київ : ВШПОЛ, 2001. 502 с.

145. Петрук В. А. Формування базового рівня професійної компетентності у майбутніх фахівців технічних спеціальностей засобами інтерактивних технологій : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2011. 284 с.

146. Печерська Г. О. Професійні ціннісні орієнтації вчителів. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського*. 2013. Т. 2, № 10 (91). С. 252–257.

147. Писанко М. Л. MOODLE як засіб дистанційного навчання майбутніх перекладачів аудіювання англійською мовою. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Том 75. № 1. С. 237–250.

148. Підласий І. П. Педагогіка. Новий курс : в 2-х кн. Київ, 1999. Кн. 1. С. 241.

149. Підласий І. П. Практична педагогіка або три технології : інтерактивний підручник для педагогів ринкової системи освіти. Київ : Слово, 2004. 616 с.
150. Підлужна Н. О. Організація управління економічною безпекою підприємства : автореф. дис. ... канд. екон. наук: 08.06.01. Донецьк, 2003. 22 с.
151. Подоляк Л. Г. Психологія вищої школи : навч. посібник для магістрантів і аспірантів. К. : ТОВ «Філ-студія», 2006. 320 с.
152. Полякова Г. Показники педагогічної творчості вчителя. *Психолог.* 2006. № 35. С. 3–5.
153. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. *Світовий підхід та українські перспективи* / [під заг. ред. О.В. Овчарук]. Київ, 2004. 111 с.
154. Пометун О. І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. *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. 15–24.
155. Пономарьов О. С. Відповідальність у системі професійної компетентності фахівця: навч.-метод. посібник. Харків : НТУ «ХПІ», 2012. 220 с.
156. Протасова Н. Г. Методологічні основи розвитку та вдосконалення системи післядипломної освіти фахівців. *Післядиплом. освіта в Україні.* 2002. № 2. С. 7–10.
157. Професійна освіта : словник : навч. посібник / С. У. Гончаренко та ін. ; за ред. Н. Г. Ничкало. Київ : Вища школа, 2000. 380 с.
158. Професійна педагогічна освіта : компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. 412 с.
159. Радкевич В. О. Роль інноваційних процесів у підготовці майбутніх фахівців. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в*

підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. праць / Вінницький держ. пед. ун-т ім. Михайла Коцюбинського. Київ ; Вінниця, 2000. С. 196–200.

160. Ратушинська А. С. Формування самоосвітньої компетентності майбутнього учителя початкових класів : автореф. дис. ... канд. пед. наук: [спец.] 13.00.04 «Теорія та методика проф. освіти»; ДВНЗ «Переяслав-Хмельниц. держ. пед. ун-т ім. Григорія Сковороди». Переяслав-Хмельницький, 2013. 20 с.

161. Рашкевич Ю. М. Болонський процес та нова парадигма вищої освіти : монографія. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2014. 168 с.

162. Робоча програма дисципліни «Інформатика». Львівський національний університет імені Івана Франка. URL : https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/12/%D0%9D%D0%9C%D0%9A_%D0%A0%D0%9F_%D0%86%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf (дата звернення: 17.10.2022)

163. Розова Т. В., Чорна Л. В, Людина. Культура. Філософія (Проблема людини в європейській філософії). Київ ; Одеса : Освіта України, 2015. 328 с.

164. Руденко Л. А. Психолого-педагогічні засади діяльності педагога сучасної професійної школи : навчально-методичний посібник / за ред. Л. А. Руденко. Київ : Педагогічна думка, 2013. 144 с.

165. Рудніченко Є. М. Загроза, ризик, небезпека. Сутність та взаємозв'язок із системою економічної безпеки підприємства. *Економіка менеджмент підприємництво*. 2013. 25 (1). С. 188–195.

166. Рябова З. В., & Єльнікова Г. В. Професійне зростання педагогів в умовах цифрової освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. 6 (80). С. 369–385.

167. Савченко О. Я. Удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. *Матеріали всеукраїнської науково-практичної*

конференції «Підготовка педагогічних кадрів до роботи в умовах нової структури і змісту початкової освіти». Полтава, 2001. 148 с.

168. Садова Т. А. Праксеологічні засади професійно-педагогічної підготовки майбутніх вихователів до організації пізнавальної діяльності дітей. *Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки. Вип. 16 / Глухів. держ. пед. ун-т ім. Олександра Довженка. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2010. С. 23–28.*

169. Салогуб В. С. Професійно-педагогічна діяльність учителя технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школі. 2016. С. 232.*

170. Сватъєв А. В. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутнього тренера-викладача до професійної діяльності : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Запоріжжя, 2013. 40 с.

171. Свириденко Д., & Кивлюк В. Віртуальний університет: освіта як стиль життя. *Освітній дискурс: збірник наукових праць. 2020. 28 (11). С. 38–50.*

172. Себало Л. І. Самоосвіта як компетентнісна складова підготовки майбутніх учителів початкової школи. *Наук. часоп. Нац. пед. ун-ту ім. М. П. Драгоманова. Серія 17: Теорія і практика навчання та виховання / Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2008. Вип. 8. С. 115–119.*

173. Семиченко В. А. Проблеми і пріоритети професійної підготовки. *Пед. Дискурс : зб. наук. пр. / Ін-т педагогіки Нац. акад. пед. наук України, Хмельниц. гуманіт.-пед. акад. Хмельницький, 2007. Вип. 1. С. 119–127.*

174. Семченко Н. О. Педагогічні умови формування лідерських якостей майбутніх учителів у позааудиторній діяльності : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти». Харків, 2005. 20 с.

175. Силаков О. В. Комплексна безпека освітнього закладу як найважливіша умова забезпечення безпечних умов проведення освітнього процесу. *Молодий вчений. 2014. С. 84–88.*

176. Сисоєва С. О. Технології творчого розвитку особистості у процесі професійної підготовки. *Педагогічні технології у неперервній професійній освіті* : монографія / С. О. Сисоєва, А. М. Алексюк, П. М. Воловик [та ін.] ; за ред. С. О. Сисоєвої. Київ : ВПОЛ, 2001. 502 с.
177. Сисоєва С. О., Соколова І. В. Нариси з історії розвитку педагогічної думки : навч. посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 308 с.
178. Скільський Д. М. Історія української педагогіки : ілюстр. навч. посібник. Тернопіль : Навчальна книга. Богдан, 2012. 340 с.
179. Сметанський М. Шляхи удосконалення педагогічної підготовки майбутніх учителів. *Шлях освіти*. 2002. № 4. С. 36–39.
180. Собко Я. М. Теоретичні та методичні основи інтегративних курсів у професійно-технічній освіті : монографія / за ред. С. У. Гончаренка. Львів : Сполом, 2006. 332 с.
181. Стеблюк М. І. Цивільна оборона. Київ : Урожай, 2004. 316 с.
182. Стрельников В. Ю. Професійна компетентність вчителя. Актуальні проблеми безперервного підвищення кваліфікації педагогічних кадрів України в умовах становлення національної школи : [зб. статей / за ред. С. В. Крисяка]. Київ : 1992. С. 44–45.
183. Сухомлинський В. О. Павлиська середня школа. Вибрані твори : в 5 т. Київ : Рад. школа, 1976. Т. 4. 640 с.
184. Табачек І. Особистість учителя: філософсько-педагогічний екскурс. *Мультиверсум. Філософський альманах*. Київ : Український центр духовної культури, 2004. Вип. 42. С. 196–207.
185. Таланова Ж. В. Болонська інтеграція докторської підготовки: редукція чи розвиток для України ? *Вища школа*. 2010. № 7/8. С. 96–106.
186. Танська В. В. Підготовка майбутнього учителя біології до екологічної освіти старшокласників: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Житомир. 2006. 278 с.

187. Тарасенко Г. С. Професійна культура вчителя : досвід дефінітивного аналізу. *Культура і вчитель* : зб. наук.-метод. праць. Вінниця : ВДПУ ім. М. Коцюбинського, 2003. С. 28–32.

188. Тенденції розвитку шкільної освіти в країнах ЄС, США та Китаї : монографія / О. І. Локшина, О. З. Глушко, А. П. Джурило, С. М. Кравченко, Н. В. Нікольська, М. М. Тименко, О. М. Шпарик ; за заг. ред. О. І. Локшиної. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2021. 350 с.

189. Теоретичні і методичні основи викладання загальнотехнічних і спеціальних дисциплін: інтегративний підхід : монографія / за ред. І. Козловської та К. Леніка. Львів : Євросвіт, 2003. 248 с.

190. Тер-Минасова С. Г. Мова і міжкультурна комунікація. К.: Слово, 2000. 258 с.

191. Тревого І., Хоптар А., Брусак І. Програма подвійних дипломів українсько-німецької співпраці. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. Львів, 2019. Вип. I (37). С. 16–19.

192. Тригубенко В. В., Нестеренко Л. С. Освіта і педагогічна думка в Києві за тисячу років: [навч. посібник]. Київ : ТОВ «Кадри», 2002. 369 с.

193. Троцько Г. В. Теоретичні та методичні основи підготовки студентів до виховної діяльності у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... докт. пед. наук : 13.00.01, 13.00 04. Київ : Інститут ПППО, 1997. 54 с.

194. Усата, О. Ю. Підготовка майбутніх учителів інформатики до впровадження особистісно орієнтованих технологій навчання. PhD thesis, Житомирський державний університет імені Івана Франка. 2009.

195. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. освіти. Київ : Академія, 2000. 544 с.

196. Харченко Т. Г. Гуманізація сучасної педагогічної освіти у Франції: теорія і практика: монографія. Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2013. 560 с.

197. Химинець В. В. Компетентнісний підхід до професійного розвитку учителя. Закарпатський інститут післядипломної педагогічної освіти : сайт.

URL : <http://zakinppo.org.ua/2010-01-18-13-44-15/233-2010-0825-07-10-49> (дата звернення: 21.07.2022).

198. Чайка В. М. Дидактико-технологічні знання і вміння в системі підготовки учителя до здійснення саморегуляції педагогічної діяльності. URL : <http://studentam.net.ua/content/view/7710/97/> (дата звернення: 11.04.2022).

199. Чуприна Ю. А. Принципи професійного розвитку науково-педагогічних працівників. *Право та інноваційне суспільство: електрон. наук. вид.* 2019. № 1 (12). URL : [http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/Chupryna12.pdf/](http://apir.org.ua/wp-content/uploads/2019/06/Chupryna12.pdf) (дата звернення: 25.03.2022).

200. Шовкун В. В. Формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики у квазіпрофесійній діяльності. *Наука і освіта.* 2016. № 6. С. 76-81.

201. Шахов В. Базова педагогічна освіта майбутнього учителя: загальнопедагогічний аспект. Вінниця : Едельвейс, 2007. 383 с.

202. Швець Д. Є. Концептуалізація моделі управління вищою освітою в Австралії і Новій Зеландії. *Вісник НТУУ «КПІ». Політологія. Соціологія. Право* : зб. наук. праць. 2011. № 4 (12). С. 131–135.

203. Шевченко А. А. Готовність майбутнього учителя іноземної мови до самоосвіти як педагогічна проблема. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки* : зб. наук. праць. Запоріж. обл. ін-т післядиплом. пед. освіти. Київ ; Запоріжжя, 2004. Вип. 32. С. 257–261.

204. Шемпрух Й. Тенденції розвитку педагогічної освіти учителів у Польщі (1918–1999) : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04. Івано-Франківськ, 2001. 438 с.

205. Шишкіна М. П. Організація навчального й наукового співробітництва у віртуальних системах відкритої науки у закладах вищої освіти. *Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи.* 2020. 2 (18). С. 122–130.

206. Шквир О. Л. Ступенева підготовка майбутніх учителів початкових класів: сутність та зміни. *Наукові праці МАУП.* Педагогічні науки / , гол. ред.

А. М. Подоляка Київ : ДП «Вид. дім «Персонал», 2015. Вип. 44 (1-2015). С. 76–81.

207. Штефан Л. В. Траєкторія формування інноваційної компетентності сучасного педагога. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти*. 2015. Вип. 48–49. URL : <http://library.uiipa.edu.ua/images/data/zbirnik/48-49/54.pdf> (дата звернення: 27.07.2022).

208. Юзик О. П. Медіаосвіта при підготовці майбутніх учителів інформатики у Польщі: з історії становлення та впровадження. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*. Серія: Педагогічні науки. 2021. 213 (169). С.165–170.

209. Юзик О. П. Організаційно-педагогічні умови підготовки вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Інноваційна педагогіка*. 2020. 22 (3). С. 150–154.

210. Юзик О. П. Професійне підвищення кваліфікації вчителів інформатики в Україні та Республіці Польщі. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2020. 30 (4). С. 293–299.

211. Юзик О. П., & Пелех Ю. В. Аналіз стандартів професійної підготовки вчителя інформатики у Польщі (кінець ХХ – початок ХХІ ст.). *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2021. 3 (107). С. 519–529.

212. Abbas A. Integrating the English language teaching and learning process with Soft Skills. *International Conference on Education and Language*. Lampung, Indonesia: UBL, 2013. P. 303–310

213. Adhikari S. P. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review / S. P. Adhikari, S. Meng, Y. J. Wu et al. *Infect Dis Poverty*. 2020; 9: 29. URL :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7079521> (дата звернення: 15.06.2022).

214. Barbieri N. S. Teachers training in Italy (K. G. Karras, C. C. Wolhuter – International Handbook on Teacher Education Worldwide. Issues and Challenges for Teacher Profession). n. Vol. I. P. 315–339.

215. Boyko M., Turko O., Dluhopolskyi O., Henseruk H. The Quality of Training Future Teachers during the COVID-19 Pandemic: A Case from TNPU. *Educ. Sci.* 2021, 11, 660.

216. Chen T. Clinical characteristics of 113 deceased patients with coronavirus disease 2019: retrospective study / T. Chen, D.Wu, H.Chen et al. Electronic resource. Available from : <https://www.bmj.com/content/368/bmj.m1091> (дата звернення: 22.06.2022).

217. Considerations for Institutions of Higher Education. Centers for Disease Control and Prevention. URL : <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/colleges-universities/considerations.html#other-resources> (дата звернення: 22.08.2022).

218. Country education responses to the coronavirus (COVID-19) pandemic. URL : <https://www.oecd.org/education/bien-etre-motivation-eleves-confinement-communaute-francaise-belgique.PDF> (дата звернення: 17.06.2022).

219. COVID-19 and higher education: Today and tomorrow. Impact analysis, policy responses and recommendations. *UNESCO IESALC*. 13.05.2020. URL : <https://www.iesalc.unesco.org/en/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-EN-130520.pdf> (дата звернення: 13.04.2022).

220. COVID-19 bulletins for tertiary education providers and students. Ministry of Education. URL : <https://www.education.govt.nz/further-education/covid-19-bulletins-for-tertiary-providers-and-students/> (дата звернення: 19.07.2022).

221. Dalaya M., Ishaquddin S., Ghadage M., & Hatte G. An interesting review on Soft Skills and dental practice. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014. № 9. С. 560–569. URL :

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4413170> (дата звернення: 18.02.2022).

222. Distance learning solutions. *UNESCO*. – URL : <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/solutions> (дата звернення: 12.08.2022).

223. Dlugunovych N. A. Soft Skills як необхідна складова підготовки іт-фахівців. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2014. № 6. С. 239–242. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vchnu_tekh_2014_6_47 (дата звернення: 20.02.2022).

224. European Council. Council Resolution on a strategic framework for European cooperation in education and training towards the European Education Area and beyond (2021–2030). *Official Journal of the European Union*, P. 1–21.

225. Furmanek W. Konieczność systemowego podejścia w prezentowaniu przedmiotu badań współczesnej pedagogiki pracy. *Pedagogika Pracy*. 2012 5. P. 5–36.

226. Gardner T. A. Exploring the Importance of Soft Skills Training for Accountants (2017). The Walden Dissertations and Doctoral Studies Collection. URL : <https://scholarworks.waldenu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://scholar.google.com.ua/&httpsredir=1&article=4781&context=dissertations> (дата звернення: 22.11.2022).

227. Gelineau-Morel R. and Dilts J. Virtual Education During COVID-19 and Beyond. *Pediatric Neurology*. 2021. Vol. 119. P. 1–2.

228. Główny Urząd Statystyczny. URL : <https://stat.gov.pl/> (дата звернення: 27.07.2022).

229. Guidance Face coverings in education. Government of the United Kingdom. URL : <https://www.gov.uk/government/publications/face-coverings-in-education/face-coverings-in-education> (дата звернення: 10.06.2022).

230. Guidance for providers about student and consumer protection during the coronavirus (COVID-19) pandemic. Office for Students. 09.06.2020. URL :

<https://www.officeforstudents.org.uk/media/62c88493-70bd-47fb-851e-f9b13e15f767/guidance-for-providers-about-student-and-consumer-protection-during-coronavirus.pdf> (дата звернення: 11.06.2022).

231. Gurbiel E., Hardt-Olejniczak G., Kołczyk E., Krupicka H., Sysło M. M. Informatyka to podstawa, Podręcznik dla szkół ponadgimnazjalnych, WSiP, Warszawa, 2012.

232. Halstead V. Teacher Education in England: analysing change through scenario thinking. *European Journal of Teacher Education*. 2003. Vol. 26 (1). P. 63–75.

233. Havran M. I., Busko M. I. The development of Ukrainian and Polish private higher education in the process of democratization (from 1990 to 2010). *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2021. № 2 (38). С. 9–14.

234. Holmes E. A., O'Connor R. C., Perry V. H., Tracey I., Wessely S., Arseneault L., Ballard C., Christensen H., Silver R.C., Everall I.; et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: A call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry*. 2020. 7. P. 547–560.

235. Horesh D., Brown A. D. Traumatic stress in the age of COVID-19: A call to close critical gaps and adapt to new realities. *Psychol. Trauma Theory Res. Pr. Policy*. 2020. 12. P. 331–335.

236. Influenza pandemic planning guide for early childhood education services, schools and tertiary organisations // Ministry of Education. 08.2020. URL : <https://www.education.govt.nz/assets/Documents/Ministry/Initiatives/Health-and-safety/PandemicPlanningGuideForEdSectorAug2011.doc> (дата звернення: 10.06.2022).

237. Ivaniuk I. V. & Ovcharuk O. V. The response of Ukrainian teachers to COVID-19: challenges and needs in the use of digital tools for distance learning. *Information Technologies and Learning Tools*. 2020. Vol. 77(3). P. 282–291.

238. Jain S., Lall M., & Singh A. Teachers' Voices on the Impact of COVID-19 on School Education: Are Ed-Tech Companies Really the Panacea? *Contemporary Education Dialogue*, 2021. 18(1). P. 58–89.

239. Jamalpur B., Kafila, Chythanya K. and Kumar K. A comprehensive overview of online education – Impact on engineering students during COVID-19. *Materials Today: Proceedings*, 2021. URL : 10.1016/j.matpr.2021.01.749 (дата звернення: 19.08.2022).

240. Jazukiewicz I. Wymiary profesjonalizmu współczesnego nauczyciela. *Problemy Profesjologii*, 2. S. 57–68. Pobrane z: 2017_2-57-68.

241. Knobbs C. G., Grayson D. J. An approach to developing independent learning and non-technical skills amongst final year mining engineering students. *European Journal of Engineering Education*. 2012. Vol. 37 (3). P. 307–320. URL : <http://hdl.handle.net/2263/19186> (дата звернення: 09.03.2022).

242. Kuchai O., Yakovenko S., Zorochkina T., Okolnycha T., Demchenko I., & Kuchai T. Problems of Distance Learning in Specialists Training in Modern Terms of the Informative Society During COVID-19. *International Journal of Computer Science and Network Security*. 2021. 21(12). P 143–148. <https://doi.org/10.22937/IJCSNS.2021.21.12.21> (дата звернення: 27.11.2022).

243. Laska E. I. Edukacja nauczycieli wobec przemian szkoły. Rzeszów : WURZ, 2007. 341 s.

244. Lederman D. “Preparing for a Fall without In-person Classes.” Inside Higher Ed. Accessed 17 June 2020. URL : <https://www.insidehighered.com/digital-learning/article/2020/04/01/preparingquietly-fall-semester-without-person-instruction> (дата звернення: 10.06.2022).

245. Liu Y. Secondary attack rate and superspreading events for SARS-CoV-2 / Y. Liu, R.M. Eggo, A. J. Kucharski. (2020). URL : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620304621> (дата звернення: 19.09.2022).

246. Lokshyna O., Dzhurylo A., Hlushko O. & Shparyk O. Secondary education reform priorities under globalisation: the case of Ukraine in comparison with China, Germany and Poland. 2021, SHS Web of Conferences, 104. URL : <https://doi.org/10.1051/shsconf/202110401004> (дата звернення: 11.07.2022).

247. Masks and online booking: How Italy's universities plan to reopen after lockdown. *The Local*. 25.08.2020. URL : <https://www.thelocal.it/20200825/half-empty-lectures-and-booking-requires-how-italys-universities-plan-to-reopenafter-lockdown> (дата звернення: 25.06.2022).

248. Mitchell G. Essential Soft Skills for success in the 21st century workforce as perceived by Alabama business/marketing educators. URL : http://etd.auburn.edu/bitstream/handle/10415/1441/Mitchell_Geana_57.pdf (дата звернення: 13.03.2022).

249. Mitchell L. 6 Strategies for Successful Distance Learning. Edutopia, June 19, 2020. URL : <https://www.edutopia.org/article/6-strategies-successful-distance-learning> (дата звернення: 17.11.2022).

250. Mofijur M., Fattah R. I. M., Alam M. A., Saiful Islam A. B. M., Ong H. C., Rahman S. M. A., Mahlia T. M. I. Impact of COVID-19 on the social, economic, environmental and energy domains: Lessons learnt from a global pandemic. *Sustainable Production and Consumption*. 2021. 26 (4). P. 343–359. URL : <https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.10.016> (дата звернення: 10.07.2022).

251. Mukan N., Kravets S. The use of information and communication technology (ICT) in higher education: advantages and disadvantages. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. № 81. С. 230–234.

252. Nicola M. The socio-economic implications of the coronavirus pandemic (COVID-19): A review. *International Journal of Surgery*. 2020. 78 (6). P. 185–193. URL : <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.04.018> (дата звернення: 11.06.2022).

253. OECD A Framework to Guide an Education Response to the Covid-19 Pandemic of 2020. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development COVID-19 Educational Disruption and Response. *UNESCO*. – URL : <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата звернення: 10.06.2022).

254. OECD, Education Responses To Covid-19: Embracing Digital Learning And Online Collaboration, URL : <https://oecd.dam->

broadcast.com/pm_7379_120_120544-8ksud7oaj2.pdf (дата звернення: 10.03.2022).

255. Patterson G. New Zealand Universities under the Fourth Labour Government. An analysis of events affecting the New Zealand university system 1984–1990 Massey University Printery, 1991. 204 p.

256. Pirouz B. Investigating a serious challenge in the sustainable development process: Analysis of confirmed cases of COVID-19 (New Type of Coronavirus) Through a Binary Classification Using Artificial Intelligence and Regression Analysis. *Sustainability*. 2020. 12(6). P. 24–27. URL : <https://doi.org/10.3390/su12062427> (дата звернення: 15.06.2022).

257. Planning for an epidemic/pandemic event (quick guide). Ministry of Education. URL : <https://www.education.govt.nz/school/health-safety-and-wellbeing/emergencies-and-traumatic-incidents/pandemic-planning-guide/#Pandemic> (дата звернення: 13.06.2022).

258. Poultsakis S., Papadakis S., Kalogiannakis M., Psycharis S. The management of Digital Learning Objects of Natural Sciences and Digital Experiment Simulation Tools by teachers. *Adv. Mob. Learn. Educ. Res.* 2021. 1. P. 58–71.

259. Program kształcenia na kierunku. Informatyka studia stacjonarne I-ego stopnia. URL : https://www.polsl.pl/rau/wp-content/uploads/sites/42/2021/03/SSI_Informatyka_Program.pdf (дата звернення: 13.10.2022).

260. Protocole Sanitaire. Organisation des espaces d'examens et concours dédiés aux étudiants. Mai 2020 – Actualisé au 30 octobre 2020. Ministry of Higher Education, Research and Innovation. URL : <https://services.dgesip.fr/fichiers/ProtocoleSanitaireConcoursExamen-Mai20-Actualise30oct20.pdf> (дата звернення: 19.06.2022).

261. Provider guide to coronavirus. Office for Students. 04.05.2020. URL : <https://www.officeforstudents.org.uk/advice-andguidance/coronavirus/provider-guide-to-coronavirus/time-limited-condition-of-registration/> (дата звернення: 22.08.2022).

262. Robles M. Executive perceptions of the top 10 Soft Skills needed in today's workplace. *Business Communication Quarterly*. 2012. № 75 (4). P. 453–465.
263. Roth D. Certification and Teacher Preparation in the United States / David Roth and Watson Scott Swail Washington, DC: PREL, 2000. 50 p.
264. Senge P. M. Piąta dyscyplina. Teoria i praktyka organizacji uczących się. Kraków: Oficyna Ekonomiczna, 2003.
265. Spector J. Michael – de la Teja, Ileana. ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse NY. Competencies for Online Teaching. ERIC Digest. Competence, Competencies and Certification. P. 3.
266. Stefana A., Youngstrom E. A., Hopwood C. J., Dakanalis A. The COVID-19 pandemic brings a second wave of social isolation and disrupted services. *Eur. Arch. Psychiatry Clin. Neurosci.* 2020. 270. P. 785–786.
267. Teacher Education Policy in the United States: Issues and Tensions in an Era of Evolving Expectations / Edited by Penelope M. Earley, David G. Imig & Nicholas M. Michelli. New York, NY : Taylor & Francis Routledge, 2011. 272 p.
268. The Great Didactic of John Amos Comenius Adam & Charles Black, London, 1896. P. 8–10.
269. UNESCO. (2020). COVID-19 Impact on Education. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (дата звернення: 17.08.2022).
270. Ustawa. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce. Dz.U. 2018 poz. 1668. URL : <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20180001668/T/D20181668L.pdf> (дата звернення: 11.11.2022).
271. Uploads of DSPU. SO «Informatyka-Matematyka». Освітньо-професійна програма. URL : https://dspu.edu.ua/wp-content/uploads/2023/02/so_informatyka_matematyka_bakalavr_2022.pdf (дата звернення: 11.12.2022).
272. UA Project. EU4DigitalUA. Оновлення інформатики в школах. URL : <https://dspu.edu.ua/wp->

content/uploads/2023/02/so_informatyka_matematyka_bakalavr_2022.pdf (дата звернення: 11.10.2022).

273. Wang, E., & Zheng, D. (2019). Research on the Influence Factors of the University Teachers' Mobile-learning. *Education Journal*, vol. 8, no. 6, pp. 359–366.

274. Wojnar, I., & Kubina, J. (Ed.). (1999). *Edukacja dla Europy. Raport Komisji Europejskiej. Komitet Prognoz «Polska 2000 Plus»*, ELIPSA. 1999, 191 s

275. Wawer, M. (2014). *Grywalizacja w edukacji i szkoleniu pracowników. Edukacja – Technika – Informatyka*. Rzeszow: Wawer, c. 249–254.

276. Woźniak I. Uznawalność dyplomów i świadectw w krajach Unii Europejskiej. *Szkoła a rynek pracy / red. A. Bogaj, S. M. Kwiatkowski*. Warszawa, 2006. S. 316–325.

277. Wiatrowski Z. *Podstawy pedagogiki pracy*. Bydgoszcz : Wydawnictwo Uczelniane WSP, 2000. 535 s.

278. Walat W. *Zestaw rocznych planów pracy dydaktycznej dla nauczycieli techniki-informatyki w szkole podstawowej*. Rzeszów : Wydawnictwo Oświatowe FOSZE, 2000. 60 s.

279. Wiśniewska, A. M. (2017). *Formy i metody nauczania w szkole wyższej*. Retrieved from <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-a9ceb257-8765-4930-94e4-ce889a1f7865>. (дата звернення: 11.10.2022).

280. Walter, N. (2020). *Mamy(za) duży wybór – jak nie zgubić się wśród narzędzi cyfrowych?* W Pyżalski, J. (Red.). *Edukacja w czasach pandemii wirusa COVID-19. Z dystansem o tym, co robimy obecnie jako nauczyciele* (s. 51–59). Warszawa: EduAkcja Sp. z o.o. Retrieved from www.edu-akcja.pl, kwiecień 2020.

281. Yuzyk, O. P., Vysochan, L. M., & Grytsyk, N. V. (2019). *Innovative teaching methods in higher education institutions of Poland and Ukraine*. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach, 11, 45–50.

282. Yuzyk, O. P., Cherniy, A. L., Bobrovytska, S. F., & Yuzyk, M. A. (2021). Strategies of critical thinking in the new Ukrainian school and in schools on Poland. *Zeszyty naukowe Wyższej Szkoły Technicznej w Katowicach*, 13, 105–116.

ДОДАТКИ
Додаток А-1
Довідка про впровадження



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
IVAN FRANKO NATIONAL UNIVERSITY OF LVIV

<p>вул. Університетська, 1, м. Львів, 79000, Україна тел./факс (032) 261-60-48, тел. 260-34-02 http://www.lnu.edu.ua, e-mail: lnu@lnu.edu.ua Код ЄДРПОУ 02070987 Державна Казначейська служба України МФО 820172, р.р. UA 468201720343101002200001061 № свідоцтва 17701483, ін. под. № 020709813029 Валютний рахунок UA613223130000026009000028110, UA273223130000026005000028567 в Укресімбанку м. Львова МФО 322313 № <u>549-Н</u> від <u>22.02.2023</u></p>	<p>1, Universytetska Str., Lviv, 79000, Ukraine Phone Fax: +38 (032) 261-60-48, 260-34-02 http://www.lnu.edu.ua, e-mail: lnu@lnu.edu.ua Code EDRPOU 02070987 State Treasury Service of Ukraine MFC 820172, SettlementAcc. UA 468201720343101002200001061 Certificate No. 17701483.Tax IN020709813029 Foreign Currency Acc.No. UA613223130000026009000028110, UA273223130000026005000028567 in Lviv Branch of Ukreximbank MFO 322313 на № _____ від _____</p>
--	--

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Гродзь Наталії Миколаївни на тему «Професійна підготовка майбутніх учителів
інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України
в умовах пандемії COVID-19»
на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Упродовж 2021-2022 н.р. кафедра загальної педагогіки та педагогіки вищої школи Львівського національного університету імені Івана Франка здійснювала апробацію та впровадження матеріалів дисертації Гродзь Н.М. на тему «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19».

Апробовані матеріали відображають особливості діяльності закладів вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19, специфіку програм професійної підготовки майбутніх учителів інформатики в українських та польських університетах, а також загальних та професійних компетентностей учителів інформатики.

Матеріали дисертаційної роботи використано під час розробки навчально-методичного забезпечення освітнього компоненту «Комунікативні технології в освітньому просторі» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки (Тема: Форми спілкування людей у колективі: бесіда, дискусія, нарада, телефонна розмова. Особливості організації дистанційного спілкування).

Дисертантка виступила з доповіддю на науковому семінарі кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи на тему «Міжнародна співпраця між університетами Польщі та України: перспективи розвитку».

На основі проведеної роботи зроблено висновок про наукову та практичну цінність, а також доцільність впровадження результатів дисертаційного дослідження Гродзь Н.М. на тему «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19» у практику закладів вищої освіти.

Проректор з наукової роботи,
академік НАН України,
доктор хімічних наук, професор



Р.С. Гладішевський

Додаток А-2

Довідка про впровадження



Міністерство освіти і науки України
ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ІВАНА ФРАНКА

82100, м. Дрогобич, вул. Івана Франка, 24; тел. (03244) 1-04-74, факс: (03244) 1-04-74
 p/p 35224001000379 у ВДК м. Дрогобича, МФО-825014, код ЄДРПОУ 02125438
 e-mail: dspu@dspu.edu.ua

№ 194 від 16.02.2023 р.

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження ГРОДЗЬ НАТАЛІЇ МИКОЛАЇВНИ на тему «ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ ПОЛЬЩІ ТА УКРАЇНИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ COVID-19» на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 – Освітні, педагогічні науки, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Результати дослідження Гродзь Н.М. впроваджувалися в освітній процес кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка упродовж 2021-2022 навчального року і свідчать про те, що дослідження професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19 і його практичне застосування є актуальним питанням сучасної педагогіки.

Зокрема, на дослідницьку увагу заслуговують напрацювання здобувачки щодо проектування шляхів удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти двох країн. Дослідниця, на основі характеристики основних загроз, які впливають на підготовку майбутніх учителів інформатики в Польщі та Україні та механізмів їх протидії, аналізу потенціалу дистанційної освіти у професійній підготовці майбутніх учителів інформатики змодельовала процес забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19.

Виступ здобувачки на науковому семінарі з доповіддю на тему «Модельовання процесу забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі й України в умовах пандемії COVID-19» окреслив нові перспективи наукових досліджень. Під час дискусії здобувачка відповіла на запитання майбутніх магистрів та докторів філософії що стосуються використання сучасних методів науково-педагогічних досліджень.

Результати та матеріали дисертаційного дослідження Гродзь Н. М. використано під час розробки навчально-методичного забезпечення освітніх компонент, що формують професійній компетентності майбутніх учителів.

Результати апробації та впровадження дають змогу зробити висновок про актуальність наукової проблеми, теоретичне та практичне значення одержаних результатів та доцільність їх використання у практиці професійної підготовки майбутніх учителів інформатики.

Результати впровадження обговорено та затверджено на засіданні кафедри загальної педагогіки та дошкільної освіти (протокол № 2 від 15.02.2023).

Завідувач кафедри загальної педагогіки
та дошкільної освіти,
доктор педагогічних наук, професор

Тетяна ПАНТЮК

Ректор, доктор філософських наук, професор



Валентина БОДАК

Додаток А-3

Довідка про впровадження



0000464

УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, тел. (380-32) 237-49-93, 258-21-11, факс: (380-32) 258-26-80
ел. пошта: coffice@lpnu.ua, інтернет: www.lpnu.ua

14.02.2023 № 67-01-252

на № _____

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Гродзь Наталії Миколаївни на тему «Професійна підготовка майбутніх
учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в
умовах пандемії COVID-19» на здобуття наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки, галузь знань 01
Освіта/Педагогіка

Упродовж 2020-2022 рр. кафедра педагогіки та інноваційної освіти Національного університету «Львівська Політехніка» апробувала та впроваджувала матеріали і результати дисертаційного дослідження Гродзь Н. М. на тему «Професійна підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19».

Матеріали дисертаційної роботи, що висвітлюють результати комплексного аналізу професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти у Польщі та Україні в умовах пандемії COVID-19, виокремлені та обґрунтовані дисертанткою соціально-економічні, практичні, теоретичні передумови формування нових підходів до професійної підготовки майбутніх учителів; інформаційний, компетентнісний; полівекторний, системний підходи до професійної підготовки майбутніх учителів інформатики, а також принципи науковості, результативності, індивідуалізації, системності, адаптивності; заходи підтримки: інформаційні, навчально-методичні, адміністративні, контекстні, фінансові, наукові, соціально-психологічні, санітарно-епідеміологічні, моніторингові покладено в основу розробки механізмів удосконалення професійної підготовки освітньо-професійної програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 015 Професійна освіта (Цифрові технології).

Зокрема, матеріали дисертаційної роботи використано під час розробки робочих програм навчальних дисциплін «Проектні технології та командна робота в освітній діяльності» (Тема: Проектне навчання), «Основи педагогічних досліджень» (Тема: Модульні та комп'ютерні технології навчання),

«Професійна педагогіка» (Тема: Інноваційні технології навчання у професійній освіті) та їх нього навчально-методичного забезпечення.

Здобувачка представляла результати дослідження на наукових семінарах кафедри педагогіки та інноваційної освіти у формі доповідей та презентацій, зокрема на тему «Використання дистанційного навчання під час підготовки майбутніх учителів інформатики: досвід Польщі» (2020 р.), «Формування Soft skills у процесі підготовки майбутніх учителів інформатики» (2021 р.), «Моделювання забезпечення ефективності професійної підготовки майбутніх учителів інформатики: методологічний аспект» (2022 р.).

У ході дискусії під час наукових семінарів і засідань кафедри педагогіки та інноваційної освіти зроблено висновок про те, що представлені результати дослідження Гродзь Н. М. сприяють удосконаленню системи професійної підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти Польщі та України в умовах пандемії COVID-19, а також будуть корисними у пост-пандемічний період та період повномасштабної війни.

Апробація та впровадження результатів дисертаційного дослідження здобувачки Гродзь Н. М. довели свою актуальність та доцільність. Результати впровадження обговорено та затверджено на засіданні кафедри педагогіки та інноваційної освіти (протокол № 7 від 24.01.2023 р.)

Проректор



О.Р. Давидчак

Додаток А-4

Довідка про впровадження



**POLITECHNIKA
RZESZOWSKA**
im. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

KATEDRA NAUK HUMANISTYCZNYCH I SPOŁECZNYCH
POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA

19 grudnia 2022 r

Dokument

w sprawie wdrożenia wyników badań rozprawy doktorskiej
Grodz Natalii na temat „**Kształcenie zawodowe przyszłych nauczycieli informatyki w szkołach wyższych
Polski i Ukrainy w kontekście pandemii COVID-19**” na stopień PhD
specjalność 011 Nauki o wychowaniu, pedagogika, dziedzina wiedzy 01 Pedagogika

W latach 2021-2022 Katedra Nauk Humanistycznych i Społecznych (Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza) przetestowała i wdrożyła materiały i wyniki badań rozprawy N. M. Grodz na temat „Kształcenie zawodowe przyszłych nauczycieli informatyki w szkołach wyższych Polski i Ukrainy w kontekście pandemii COVID-19”.

W materiałach rozprawy podkreślono wyniki kompleksowej analizy przygotowania zawodowego przyszłych nauczycieli informatyki w szkołach wyższych w Polsce i na Ukrainie w warunkach pandemii COVID-19, kluczowe aspekty przygotowania zawodowego przyszłych nauczycieli informatyki w uczelni w Polsce i na Ukrainie w warunkach pandemii COVID-19 podkreśla i uzasadnia rozprawa. Uzasadnione jest kształcenie zawodowe przyszłych nauczycieli informatyki w szkołach wyższych jako naukowych; ujawniono specyfikę przygotowania zawodowego przyszłych nauczycieli informatyki w szkołach wyższych Polski i Ukrainy w warunkach pandemii COVID-19; scharakteryzowano główne zagrożenia zewnętrzne i wewnętrzne mające wpływ na kształcenie przyszłych nauczycieli informatyki w Polsce i na Ukrainie oraz mechanizmy przeciwdziałania.

Naukowe podejścia do tworzenia zabezpieczeń procesu kształcenia przyszłych nauczycieli informatyki przed negatywnym wpływem czynników, które w przeciwieństwie do innych przewidują utworzenie mechanizmu przeciwdziałania negatywnemu wpływowi niektórych zagrożeń mogących znacząco zaszkodzić procesowi kształcenia, takie jak pandemia były brane pod uwagę i brane pod uwagę.

Wyniki i materiały badań rozprawy N.M. Grodz zostały wykorzystane podczas opracowywania wsparcia dydaktycznego i metodycznego dla komponentów edukacyjnych kształtujących kompetencje zawodowe przyszłych nauczycieli.

Wyniki aprobaty i wdrożenia pozwalają wnioskować o aktualności problemu naukowego, teoretycznego i praktycznego znaczenia uzyskanych wyników oraz celowości ich wykorzystania w praktyce kształcenia zawodowego przyszłych nauczycieli informatyki.

Zatwierdzenie i wdrożenie wyników badań rozprawy doktorskiej N.M. Grodz dowiodło ich trafności i celowości. Wyniki wdrożenia zostały omówione i zatwierdzone na posiedzeniu Katedry Nauk Humanistycznych i Społecznych (z dnia 19.12.2022).

dr Svitlana Bilan



WYDZIAŁ
ZARZĄDZANIA
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ

wz.prz.edu.pl
tel.: +48 17 865 13 83
e-mail: rz@prz.edu.pl

Додаток Б

Зразок освітньо-професійної програми

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Ректор
Національного університету
«Львівська політехніка»

Ю. Я. Бобало

«___» _____ 20__ р.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
«РОЗПОДІЛЕНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Перший (бакалаврський) рівень
СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ Бакалавр
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 12 Інформаційні технології
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 126 Інформаційні системи та технології

Розглянуто та затверджено
на засіданні Вченої ради
Національного університету
«Львівська політехніка»
від «___» _____ 20__ р.
Протокол № _____

Львів 2022

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми

Рівень вищої освіти Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти Бакалавр
Галузь знань 12 Інформаційні технології
Спеціальність 126 Інформаційні системи та технології

РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО

Науково-методичною комісією
спеціальності 126 Інформаційні системи
та технології
Протокол № _____
від «___» _____ 20__ р.

Голова НМК спеціальності
_____ В.В. Пасічник

ПОГОДЖЕНО

Проректор з науково-педагогічної
роботи Національного університету
«Львівська політехніка»

О.Р. Давидчак
«___» _____ 20__ р.

Начальник Навчально-методичного
відділу університету

В.М. Свіридов
«___» _____ 20__ р.

РЕКОМЕНДОВАНО

Науково-методичною радою
університету
Протокол № _____
від «___» _____ січня 20__ р.

Голова НМР університету
_____ А.Г. Загородній

Директор Навчально-наукового
інституту комп'ютерних наук та
інформаційних технологій

М.О. Медиківський
«___» _____ 20__ р.

2

ПЕРЕДМОВА

Розроблено відповідно до Стандарту вищої освіти України першого (бакалаврського) рівня, галузь знань — 12 Інформаційні технології, спеціальність — 126 Інформаційні системи та технології, затвердженого та введеного в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 12.12.2018 р. №1380.

Розроблено робочою групою науково-методичної комісії спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» Національного університету «Львівська політехніка» у складі:

Васильюк Андрій Степанович – гарант освітньо-професійної програми, к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Буров Свєтл Вікторівич – д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Демків Любомир Ігорівич – д.т.н., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Кунанець Наталія Едуардівна – д.н.с.к., професор, професор кафедри інформаційних систем та мереж
Висоцька Вікторія Анатоліївна – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Кісь Ярослав Петрович – к.т.н., доцент, доцент кафедри інформаційних систем та мереж
Дмитришин Богдан – архітектор ІС ІТ-компанії Agaliway
Німратц Дов Наумович – архітектор ІС ІТ-компанії GlobalLogic
Ришковець Юрій Володимирович – к.т.н., Senior Business Intelligence Engineer, компанія SoftServe
Завушчак Ірина Іванівна – к.т.н., ментор ITAcademy компанії SoftServe

Гарант освітньої програми _____ **А. С. Васильюк**
(підпис) (прізвище, ініціали)

Проект освітньо-професійної програми обговорений та схвалений на засіданні Вченої ради навчально-наукового інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Протокол № _____ від «___» _____ 20__ р.

Голова Вченої ради ІКНІ _____ **М.О. Медиківський**
(підпис) (прізвище, ініціали)

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом ректора Національного університету «Львівська політехніка»
від «___» _____ 20__ р. № _____

Ця освітньо-професійна програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Національного університету «Львівська політехніка».

1. Профіль програми бакалавра зі спеціальності
«Інформаційні системи та технології»

1 – Загальна інформація	
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Національний університет «Львівська політехніка», кафедра «Інформаційні системи та мережі» Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	126 Інформаційні системи та технології
Назва освітньої програми	Розподілені інформаційні системи та технології Distributed Information Systems and Technologies
Обмеження щодо форм навчання	Денна, заочна (дистанційна)
Освітня кваліфікація	Бакалавр з інформаційних систем та технологій
Кваліфікація в дипломі	Ступінь вищої освіти – Бакалавр Спеціальність – 126 Інформаційні системи та технології Освітня програма – Розподілені інформаційні системи та технології
Опис предметної області	Об'єкт: теоретичні та методологічні основи й інструментальні засоби створення і використання інформаційних систем та технологій; критерії оцінювання і методи забезпечення якості, надійності, відмовостійкості, живучості інформаційних систем та технологій, а також моделі, методи та засоби оптимізації та прийняття рішень при створенні й використанні інформаційних систем та технологій. Ціль навчання: формування та розвиток загальних і професійних компетентностей з інформаційних систем та технологій, що сприяють соціальній стійкості й мобільності випускника на ринку праці; отримання вищої освіти для розробки, впровадження й дослідження інформаційних систем та технологій. Теоретичний зміст предметної області: поняття та принципи інформаційного менеджменту, системної інтеграції та адміністрування інформаційних систем, управління ІТ-проєктами, архітектури ІТ-інфраструктури підприємств. Методи, методики, підходи та технології фундаментальних та прикладних наук, моделювання. Інструменти та обладнання: комп'ютерна техніка, контрольно-вимірвальні прилади, програмно-технічні комплекси та засоби, мережне обладнання, спеціалізоване програмне забезпечення, сучасні мови програмування тощо.
Академічні права випускників	Можливість продовжити навчання за освітньою програмою ступеня магістра. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
Обсяг кредитів за Європейською кредитно-трансферною системою, необхідний для здобуття відповідного ступеня вищої освіти	- на базі повної загальної середньої освіти – 240 кредитів ЄКТС; - на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст») становить 180 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки Мінімум 50% обсягу освітньої програми спрямовано на забезпечення загальних та спеціальних (фахових)

2. Перелік компонентів освітньо-професійної програми

Код	Назва компонента ОП	Обсяг компонента в кредитах ЄКТС	Форма підсумкового контролю
1	2	3	5
Обов'язкові компоненти освітньо-професійної програми			
I. Цикл загальної підготовки			
CK1	Іноземна мова (за професійним спрямуванням)	9	екзамен
CK2	Історія державності та культури України	3	екзамен
CK3	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	диф. залік
CK4	Філософія	3	екзамен
CK5	Англійська технічна мова	5	диф. залік
CK6	Дискретна математика	6	екзамен
CK7	Вища математика	11	екзамен
CK8	Фізика	8	екзамен
CK9	Командна робота	5	екзамен
CK10	Теорія ймовірностей та математична статистика	4	екзамен
CK11	Основи інформаційних технологій	6	екзамен
CK12	Операційні системи та мережеві технології	7	екзамен
CK13	Економіка та підприємництво	3	диф. залік
CK14	Правове забезпечення інтелектуальної власності	4	диф. залік
CK15	Системний аналіз	5	екзамен
Всього за цикл:		82	
II. Цикл професійної підготовки			
CK16	Алгоритмізація та програмування	6	екзамен
CK17	Об'єктно-орієнтоване програмування	6	екзамен
CK18	Комп'ютерна графіка та технології віртуальної реальності	4	диф. залік
CK19	Схематехніка інформаційних систем	5	екзамен
CK20	Системне програмування	5	екзамен
CK21	Бази даних (разом із КР)	9	екзамен
CK22	Прикладне програмування	6	диф. залік
CK23	Вбудовані системи	4	екзамен
CK24	Хмарні технології	7	екзамен
CK25	Технології проєктування інформаційних систем (разом із КР)	7	екзамен
CK26	Управління IT-проєктами (разом із КР)	6	екзамен
CK27	Методи штучного інтелекту	4	диф. залік
CK28	Інновації в ІС та технологіях	3,5	екзамен
CK29	Основи охорони праці та безпеки життєдіяльності	3	диф. залік
CK30	Виробнича практика	6	диф. залік
CK31	Практика за темою бакалаврської кваліфікаційної роботи	4,5	диф. залік
CK32	Виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи	9	
CK33	Захист бакалаврської кваліфікаційної роботи	3	
Всього за цикл:		98	
Разом обов'язкові компоненти:		180	

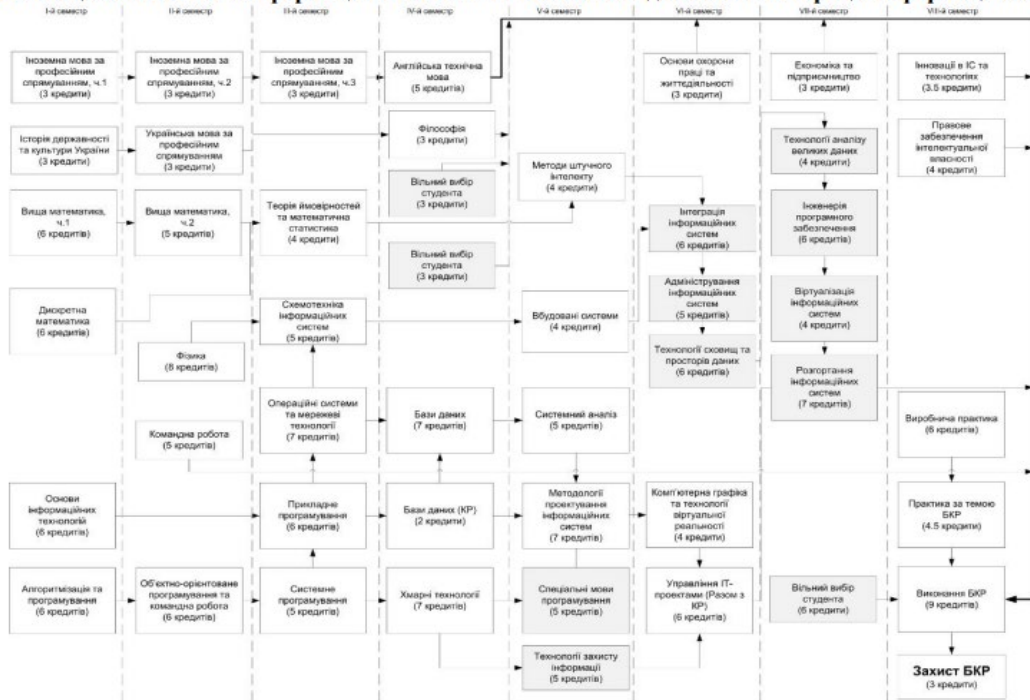
13

Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми

I. Цикл загальної підготовки			
Всього за цикл:		6	
II. Цикл професійної підготовки			
Компоненти вибіркового блоку 1: Інтеграція інформаційних систем			
B11	Спеціалізовані мови програмування	5	екзамен
B12	Інтеграція інформаційних систем	6	екзамен
B13	Адміністрування інформаційних систем	5	екзамен
B14	Віртуалізація інформаційних систем	4	екзамен
B15	Технології сховища та простору даних	6	екзамен
B16	Технології аналізу великих даних	4	диф. залік
B17	Розгортання інформаційних систем (разом із КР)	7	екзамен
B18	Інженерія програмного забезпечення	6	екзамен
B19	Технології захисту інформації	5	екзамен
Всього за цикл:		48	
Компоненти вибіркового блоку 2: Управління IT проєктами			
B21	Дослідження операцій	5	екзамен
B22	Бізнес-аналіз інформаційних процесів	5	екзамен
B23	Управління якістю IT проєктів (разом із КР)	7	екзамен
B24	Аналітичні сховища даних	5	екзамен
B25	Проєктний аналіз	6	екзамен
B26	Теорія прийняття рішень	6	екзамен
B27	Календарне та ресурсне планування IT-проєктів	6	екзамен
B28	Методи ділових комунікацій	4	диф. залік
B29	Технології АСОД	4	екзамен
Всього за цикл:		48	
Вибіркові компоненти інших освітньо-професійних програм			
Всього:		6	
Разом вибіркової компоненти		60	
Разом за освітньо-професійну програму:		240	

14

7. Структурно-логічна схема освітньо-професійної програми «Розподілені інформаційні системи та технології» бакалавра зі спеціальності 126 «Інформаційні системи та технології» для лінії «Інтеграція інформаційних систем»



Підготовлено автором на основі джерела: [135]

Program kształcenia na kierunku
Informatyka
studia stacjonarne I-ego stopnia
na Wydziale
Automatyki, Elektroniki i Informatyki
Politechniki Śląskiej

Obowiązujący od roku akademickiego 2012/2013

Gliwice, czerwiec 2012r.

1. Ogólna charakterystyka studiów.

Nazwa kierunku studiów.
Informatyka

Poziom kształcenia.
I stopień studiów inżynierskich.

Profil kształcenia.
Ogólnokademicki.

Forma studiów.
Studia stacjonarne.

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta.
Inżynier.

Przyporządkowanie do obszaru lub obszarów kształcenia.
Obszar studiów technicznych.

Wskazanie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych do których odnoszą się efekty kształcenia.
Informatyka.

Wskazanie związku z misją Uczelni i strategią jej rozwoju.
Misja Instytutu Informatyki jest realizowana poprzez aktywne uczestniczenie w realizacji misji Politechniki Śląskiej, a w szczególności poprzez: *kształcenie absolwentów zdolnych do innowacyjnego działania w dziedzinie informatyki zarówno w przedsiębiorstwach gospodarczych, jak i badaniach naukowych.*

Misja Instytutu jest zapewnienie absolwentom wykształcenia, które umożliwi im kreatywne wykorzystanie nowoczesnej wiedzy i zaawansowanych technologii informatycznych, a także umiejętności ustawicznego podnoszenia kwalifikacji w dziedzinie informatyki.

Realizacja misji Instytutu również będzie możliwa przez osiągnięcie następujących celów strategicznych Uczelni, a w szczególności:

- Dążenie w obszarze kształcenia do permanentnego podnoszenia jakości kształcenia i utrzymania procesu kształcenia na najwyższym poziomie oraz do poszerzenia oferty edukacyjnej.
- W obszarze badań naukowych dążenie do zwiększania udziału projektów finansowanych ze środków 7 Programu Ramowego, Funduszy strukturalnych na poziomie krajowym i regionalnym, a także bezpośrednio przez otoczenie biznesowe Instytutu.
- W obszarze zarządzania Instytutem należy dążyć do pełnego wdrożenia Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia, tak aby uzyskać pełne zadowolenie studentów i pracowników z funkcjonowania Instytutu.

Osiągnięcie celów strategicznych Instytutu odbywać się będzie poprzez odpowiednie działania w następujących obszarach:

- kształcenie studentów,
- badania naukowe,
- współpraca międzynarodowa,
- rozwój kadry,

Załącznik 1

Strona 1

Efekty kształcenia dla kierunku: INFORMATYKA
Wydział: AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI

nazwa kierunku studiów: Informatyka		
poziom kształcenia: studia I stopnia stacjonarne		
profil kształcenia: ogólnokademicki		
Symbol	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
KIA_W01	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie arytmetyki cyfrowej, metod numerycznych, algebry liniowej i geometrii analitycznej, rachunku różniczkowego i całkowitego oraz jego zastosowań.	TIA_W01
KIA_W02	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie podstaw: - matematyki dyskretnej, - równań różniczkowych, - rachunku prawdopodobieństwa, - statystyki matematycznej.	TIA_W01
KIA_W03	Ma ogólną wiedzę w zakresie pojęć fizyki klasycznej, relatywistycznej i kwantowej, w szczególności: - Podstawową wiedzę na temat ogólnych praw fizyki, wielkości fizycznych oraz oddziaływań fundamentalnych. - Uporządkowaną wiedzę z zakresu: a) mechaniki punktu materialnego i bryły sztywnej, b) ruchu drgającego i falowego, c) elektromagnetyzmu, d) optyki, e) podstaw mechaniki kwantowej.	TIA_W01
KIA_W04	Ma podstawową wiedzę na temat zasad przeprowadzania i opracowania wyników pomiarów fizycznych, rodzajów niepewności pomiarowych, sposobów ich wyznaczania i wyrażania.	TIA_W01
KIA_W05	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektrotechniki, pozwalającą zrozumieć działanie elektronicznych urządzeń w systemie komputerowym	TIA_W02
KIA_W06	Ma elementarną wiedzę w zakresie elektroniki obejmującą: podstawowe układy elektroniczne, proste układy analogowe, zagadnienia linii długich, przetworniki A/C i C/A, podstawy techniki mikroprocesorowej, w zakresie potrzebnym do formułowania, rozumienia i projektowania prostych zadań obliczeniowych oraz sprzętowych związanych z szeroko pojętą informatyką	TIA_W02
KIA_W07	Ma elementarną wiedzę w zakresie fizyki i elektroniki potrzebną do zrozumienia techniki cyfrowej i zasad funkcjonowania współczesnych komputerów (elektronicznych, kwantowych czy molekularnych)	TIA_W01
KIA_W08	Ma elementarną wiedzę w zakresie telekomunikacji (obejmującą: transmisję informacji w systemach cyfrowych, USB, sieci LAN, VLAN, WLAN i WAN), potrzebną do zrozumienia zasad działania, projektowania i konfigurowania współczesnych sieci komputerowych, w tym sieci bezprzewodowych.	TIA_W03
KIA_W09	Posiada elementarną wiedzę z zakresu metod projektowania urządzeń cyfrowych w podstawowych technologiach (w tym programowalnych) oraz ich oddziaływania na otoczenie	TIA_W03
KIA_W10	Posiada elementarną wiedzę na temat systemów informatycznych czasu rzeczywistego, zasad ich projektowania i programowania	TIA_W03
KIA_W11	Ma teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie algorytmów i ich złożoności obliczeniowej, języków i paradygmatów programowania, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, hurtowni danych, inżynierii oprogramowania.	TIA_W03

Załącznik 1

Strona 2

KIA_W12	Ma teoretyczną wiedzę ogólną w zakresie: architektury systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, systemów wbudowanych oraz projektowania i implementacji prostych systemów komputerowych	TIA_W03
KIA_W13	Ma szczegółową wiedzę nt. algorytmiki oraz projektowania i programowania obiektowego	TIA_W04
KIA_W14	Zna podstawowe struktury danych i wykonywane na nich operacje (reprezentacja danych liczbowych, arytmetyka i błędy zaokrągleń, tablice, napisy, zbiory, rekordy, pliki, wskaźniki i referencje, struktury wskaźnikowe, listy, stopy, kolejki, drzewa i grafy) oraz strategie doboru właściwych struktur danych do zadania algorytmicznego.	TIA_W04
KIA_W15	Zna najnowsze trendy w informatyce – np. kwantowe systemy informatyki, komputery sterowane przepływem argumentów nanosystemy informatyki, Informatyka a genetyka.	TIA_W05
KIA_W16	Zna reprezentację statystycznego modelu komputera jako stanowiska obsługi i podstawowe możliwości analizy tego modelu.	TIA_W04
KIA_W17	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia sprzętowych lub programowych systemów informatycznych	TIA_W06
KIA_W18	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu analizy złożoności obliczeniowej algorytmów, grafiki i komunikacji człowiek-komputer, sztucznej inteligencji, baz danych, hurtowni danych, inżynierii oprogramowania	TIA_W07
KIA_W19	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań informatycznych z zakresu budowy systemów komputerowych, systemów operacyjnych, sieci komputerowych i technologii sieciowych, implementacji systemów wbudowanych	TIA_W07
KIA_W20	Zna poziomy konstruowania modelu świata rzeczywistego wyrażonego za pomocą struktur danych i mechanizmów dostępu istniejących w wybranym systemie zarządzania bazą danych oraz techniki eksploracji tych danych.	TIA_W07
KIA_W21	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	TIA_W08
KIA_W22	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością, i prowadzenia działalności gospodarczej.	TIA_W09
KIA_W23	Ma podstawową wiedzę nt. patentów, ustawy prawo autorskie i prawa pokrewne oraz ustawy prawo własności przemysłowej	TIA_W10
KIA_W24	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu informatyki.	TIA_W11
KIA_W25	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekonomicznych i innych pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej.	TIA_W08
KIA_W26	Student dysponuje wiedzą na temat nowoczesnych metod statystycznej analizy danych, stanowiących podstawę data miningu.	TIA_W01, TIA_W03
UMIĘJĘTNOŚCI		
KIA_U01	Potrąfi stosować logikę do poprawnego formułowania wypowiedzi i oceny prawdziwości zdań złożonych. Posiada umiejętność prowadzenia obliczeń w przestrzeniach wektorowych, umie używać języka wektorów i macierzy w zagadnieniach technicznych. Rozumie pojęcie funkcji ciągłej i różniczkowalnej. Zna zastosowania geometryczne i fizyczne całki oznaczonej. Potrafi wykorzystywać metody rachunku różniczkowego i całkowitego do opisu zagadnień fizycznych i technicznych	TIA_U09
KIA_U02	Potrąfi wykorzystywać metody matematyki dyskretnej do opisu i analizy obiektów skończonych występujących w zagadnieniach technicznych. Potrafi wykorzystywać równania różniczkowe do opisu i analizy procesów technicznych. Potrafi obliczać prawdopodobieństwa w dyskretnej przestrzeni zdarzeń. Potrafi używać zmiennej losowej do szacowania wartości oczekiwanej.	TIA_U09

Wydział: AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI


Elektrycznik dla kierunków: INFORMATYKA

nowa kierunka studiów: Informatyka
 poziom kształcenia: studia I stopnia stacjonarne
 profil kształcenia: ogólnokadunkowy

Materiał efektyw kształcenia		Materiał efektyw kształcenia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Materiał kształcenia	Kod	Nazwa	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21	W22	W23	W24	W25	W26	W27	W28	W29	W30	W31	W32	W33	W34	W35	W36	W37	W38	W39	W40	W41	W42	W43	W44	W45	W46	W47	W48	W49	W50	W51	W52	W53	W54	W55	W56	W57	W58	W59	W60	W61	W62	W63	W64	W65	W66	W67	W68	W69	W70	W71	W72	W73	W74	W75	W76	W77	W78	W79	W80	W81	W82	W83	W84	W85	W86	W87	W88	W89	W90	W91	W92	W93	W94	W95	W96	W97	W98	W99	W100	W101	W102	W103	W104	W105	W106	W107	W108	W109	W110	W111	W112	W113	W114	W115	W116	W117	W118	W119	W120	W121	W122	W123	W124	W125	W126	W127	W128	W129	W130	W131	W132	W133	W134	W135	W136	W137	W138	W139	W140	W141	W142	W143	W144	W145	W146	W147	W148	W149	W150	W151	W152	W153	W154	W155	W156	W157	W158	W159	W160	W161	W162	W163	W164	W165	W166	W167	W168	W169	W170	W171	W172	W173	W174	W175	W176	W177	W178	W179	W180	W181	W182	W183	W184	W185	W186	W187	W188	W189	W190	W191	W192	W193	W194	W195	W196	W197	W198	W199	W200	W201	W202	W203	W204	W205	W206	W207	W208	W209	W210	W211	W212	W213	W214	W215	W216	W217	W218	W219	W220	W221	W222	W223	W224	W225	W226	W227	W228	W229	W230	W231	W232	W233	W234	W235	W236	W237	W238	W239	W240	W241	W242	W243	W244	W245	W246	W247	W248	W249	W250	W251	W252	W253	W254	W255	W256	W257	W258	W259	W260	W261	W262	W263	W264	W265	W266	W267	W268	W269	W270	W271	W272	W273	W274	W275	W276	W277	W278	W279	W280	W281	W282	W283	W284	W285	W286	W287	W288	W289	W290	W291	W292	W293	W294	W295	W296	W297	W298	W299	W300	W301	W302	W303	W304	W305	W306	W307	W308	W309	W310	W311	W312	W313	W314	W315	W316	W317	W318	W319	W320	W321	W322	W323	W324	W325	W326	W327	W328	W329	W330	W331	W332	W333	W334	W335	W336	W337	W338	W339	W340	W341	W342	W343	W344	W345	W346	W347	W348	W349	W350	W351	W352	W353	W354	W355	W356	W357	W358	W359	W360	W361	W362	W363	W364	W365	W366	W367	W368	W369	W370	W371	W372	W373	W374	W375	W376	W377	W378	W379	W380	W381	W382	W383	W384	W385	W386	W387	W388	W389	W390	W391	W392	W393	W394	W395	W396	W397	W398	W399	W400	W401	W402	W403	W404	W405	W406	W407	W408	W409	W410	W411	W412	W413	W414	W415	W416	W417	W418	W419	W420	W421	W422	W423	W424	W425	W426	W427	W428	W429	W430	W431	W432	W433	W434	W435	W436	W437	W438	W439	W440	W441	W442	W443	W444	W445	W446	W447	W448	W449	W450	W451	W452	W453	W454	W455	W456	W457	W458	W459	W460	W461	W462	W463	W464	W465	W466	W467	W468	W469	W470	W471	W472	W473	W474	W475	W476	W477	W478	W479	W480	W481	W482	W483	W484	W485	W486	W487	W488	W489	W490	W491	W492	W493	W494	W495	W496	W497	W498	W499	W500	W501	W502	W503	W504	W505	W506	W507	W508	W509	W510	W511	W512	W513	W514	W515	W516	W517	W518	W519	W520	W521	W522	W523	W524	W525	W526	W527	W528	W529	W530	W531	W532	W533	W534	W535	W536	W537	W538	W539	W540	W541	W542	W543	W544	W545	W546	W547	W548	W549	W550	W551	W552	W553	W554	W555	W556	W557	W558	W559	W560	W561	W562	W563	W564	W565	W566	W567	W568	W569	W570	W571	W572	W573	W574	W575	W576	W577	W578	W579	W580	W581	W582	W583	W584	W585	W586	W587	W588	W589	W590	W591	W592	W593	W594	W595	W596	W597	W598	W599	W600	W601	W602	W603	W604	W605	W606	W607	W608	W609	W610	W611	W612	W613	W614	W615	W616	W617	W618	W619	W620	W621	W622	W623	W624	W625	W626	W627	W628	W629	W630	W631	W632	W633	W634	W635	W636	W637	W638	W639	W640	W641	W642	W643	W644	W645	W646	W647	W648	W649	W650	W651	W652	W653	W654	W655	W656	W657	W658	W659	W660	W661	W662	W663	W664	W665	W666	W667	W668	W669	W670	W671	W672	W673	W674	W675	W676	W677	W678	W679	W680	W681	W682	W683	W684	W685	W686	W687	W688	W689	W690	W691	W692	W693	W694	W695	W696	W697	W698	W699	W700	W701	W702	W703	W704	W705	W706	W707	W708	W709	W710	W711	W712	W713	W714	W715	W716	W717	W718	W719	W720	W721	W722	W723	W724	W725	W726	W727	W728	W729	W730	W731	W732	W733	W734	W735	W736	W737	W738	W739	W740	W741	W742	W743	W744	W745	W746	W747	W748	W749	W750	W751	W752	W753	W754	W755	W756	W757	W758	W759	W760	W761	W762	W763	W764	W765	W766	W767	W768	W769	W770	W771	W772	W773	W774	W775	W776	W777	W778	W779	W780	W781	W782	W783	W784	W785	W786	W787	W788	W789	W790	W791	W792	W793	W794	W795	W796	W797	W798	W799	W800	W801	W802	W803	W804	W805	W806	W807	W808	W809	W810	W811	W812	W813	W814	W815	W816	W817	W818	W819	W820	W821	W822	W823	W824	W825	W826	W827	W828	W829	W830	W831	W832	W833	W834	W835	W836	W837	W838	W839	W840	W841	W842	W843	W844	W845	W846	W847	W848	W849	W850	W851	W852	W853	W854	W855	W856	W857	W858	W859	W860	W861	W862	W863	W864	W865	W866	W867	W868	W869	W870	W871	W872	W873	W874	W875	W876	W877	W878	W879	W880	W881	W882	W883	W884	W885	W886	W887	W888	W889	W890	W891	W892	W893	W894	W895	W896	W897	W898	W899	W900	W901	W902	W903	W904	W905	W906	W907	W908	W909	W910	W911	W912	W913	W914	W915	W916	W917	W918	W919	W920	W921	W922	W923	W924	W925	W926

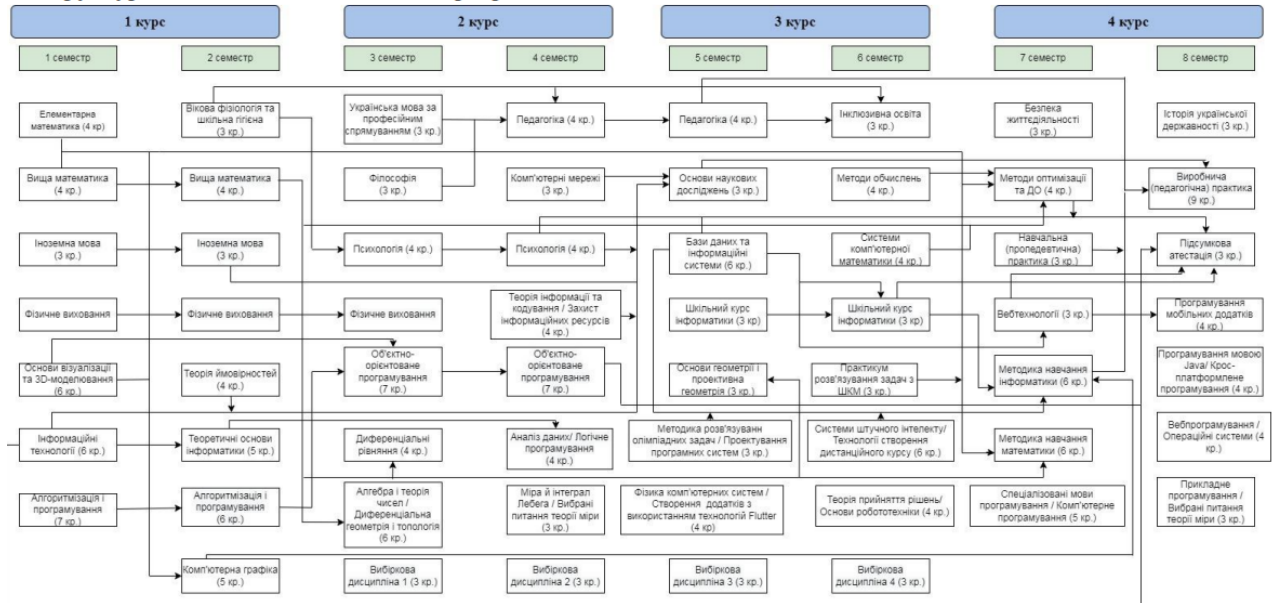
Додаток В-1

Зразок освітньо-професійної програми «Середня освіта (Інформатика, математика)»

<p>МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДРОГОБИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «Середня освіта (Інформатика, математика)»</p> <p>першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»</p> <p>Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти» Професійна кваліфікація: «Вчитель інформатики та математики закладу загальної середньої освіти»</p> <p>Обсяг освітньої програми: 240 кредитів ЄКТС</p>  <p>ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ Засідання головної вченої ради Микола ПАНТЮК (протокол № 15 від 28.12.2021 р.) Освітня програма виводиться в дію з 01.05.2022 р. Ректор <i>Віктор</i> Валентина БОДАК (наказ № 4523 від 28.12.2021 р.)</p> <p>Дрогобич 2021</p> <p>1</p>	<p>ЛІСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми</p> <p>«Середня освіта (Інформатика, математика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)» галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка»</p> <p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>Кафедрою інформатики та інформаційних систем Протокол № 11 від 08.12.2021 р. Завідувач кафедри <i>Оксана</i> СІКОРА</p> <p>Вченою радою факультету навчально-наукового інституту фізики, математики, економіки та інноваційних технологій Протокол № 10 від 16.12.2021 р. Голова вченої ради <i>Юрій</i> ГАЛЬ</p> <p>ПОГОДЖЕНО</p> <p>Начальник навчально-методичного відділу <i>Юрій</i> СКВАРОК «20» 12 2021 р.</p> <p>Проректор науково-педагогічної роботи <i>Володимир</i> ШАРАН «20» 12 2021 р.</p> <p>2</p>
---	---

<p>ПЕРЕДМОВА</p> <p>Освітньо-професійну програму розроблено робочою групою у складі:</p> <ol style="list-style-type: none"> Кобильник Тарас Петрович – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент, керівник робочої групи; Сікора Оксана Володимирівна – кандидат технічних наук, завідувач кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент, гарант освітньої програми; Когут Ульяна Петрівна – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент; Нишак Іван Дмитрович – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та інформаційних систем, доцент; Жук Марта Юрївна – здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»; Горнякєвич Ірина Михайлівна – вчитель математики та інформатики Верхньогайського НВК І-ІІ ст. Дрогобицького району, методист відділу освіти Дрогобицької районної ради. <p>Зовнішні рецензенти освітньо-професійної програми:</p> <ol style="list-style-type: none"> Семеріков Сергій Олександрович – доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри інформатики та прикладної математики Криворізького державного педагогічного університету; Жук Наталія Іванівна – директор Рихтицької СЗШ І-ІІІ ст., вчитель-методист, вчитель інформатики вищої категорії. <p>3</p>	<p>1. Профіль освітньої програми «Середня освіта (Інформатика, математика)» за спеціальністю 014 «Середня освіта (Інформатика)»</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">1 – Загальна інформація</td> </tr> <tr> <td>Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу</td> <td>Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, науково-навчальний інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, кафедра інформатики та інформаційних систем</td> </tr> <tr> <td>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікаційної мовою оригіналу</td> <td>Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти» Кваліфікація в дипломі: Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Спеціальність – 014 «Середня освіта (Інформатика)» Освітня програма – «Середня освіта (Інформатика, математика)» Професійна кваліфікація – «Вчитель інформатики та математики закладу загальної середньої освіти»</td> </tr> <tr> <td>Офіційна назва освітньої програми</td> <td>Середня освіта (Інформатика, математика).</td> </tr> <tr> <td>Тип диплому та обсяг освітньої програми</td> <td>Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми на базі нової загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодий бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст») університет має право виставити та перерахувати не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).</td> </tr> <tr> <td>Навність акредитації</td> <td>Неакредитована.</td> </tr> <tr> <td>Цикл/рівень</td> <td>НРК України – 6 рівень, QF-I,LL – 7 рівень, FQ- ENEA – перший цикл.</td> </tr> <tr> <td>Предметний</td> <td>Повна загальна середня освіта</td> </tr> <tr> <td>Мовної викладання</td> <td>Українська мова.</td> </tr> <tr> <td>Термін дії освітньої програми</td> <td>До 1 липня 2026 р.</td> </tr> <tr> <td>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</td> <td>http://dsru.edu.ua/informackstud/</td> </tr> </table> <p>2 – Мета освітньої програми</p> <p>Підготовка фахівця, здатний розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання та професійної діяльності у галузі середньої освіти, що передбачає застосування загальних психолого-педагогічних теорій і фахових методик, та характеризуються комплексністю і невизначеністю умов.</p> <p>3 – Характеристика освітньої програми</p> <table border="1"> <tr> <td>Предметна область, спеціальність, спеціалізації (за наявності)</td> <td>Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»; Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями); Предметні спеціальності: 014.09 Середня освіта (Інформатика); 014.06 Середня освіта (Математика).</td> </tr> <tr> <td>Орієнтація освітньої програми</td> <td>Освітньо-професійна, що має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків учителя інформатики та математики, класного керівника у закладах загальної середньої освіти, організатора зуртків історичного та правознавчого спрямувань.</td> </tr> </table> <p>4</p>	1 – Загальна інформація		Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, науково-навчальний інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, кафедра інформатики та інформаційних систем	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікаційної мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти» Кваліфікація в дипломі: Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Спеціальність – 014 «Середня освіта (Інформатика)» Освітня програма – «Середня освіта (Інформатика, математика)» Професійна кваліфікація – «Вчитель інформатики та математики закладу загальної середньої освіти»	Офіційна назва освітньої програми	Середня освіта (Інформатика, математика).	Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми на базі нової загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодий бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст») університет має право виставити та перерахувати не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).	Навність акредитації	Неакредитована.	Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-I,LL – 7 рівень, FQ- ENEA – перший цикл.	Предметний	Повна загальна середня освіта	Мовної викладання	Українська мова.	Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2026 р.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://dsru.edu.ua/informackstud/	Предметна область, спеціальність, спеціалізації (за наявності)	Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»; Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями); Предметні спеціальності: 014.09 Середня освіта (Інформатика); 014.06 Середня освіта (Математика).	Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, що має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків учителя інформатики та математики, класного керівника у закладах загальної середньої освіти, організатора зуртків історичного та правознавчого спрямувань.
1 – Загальна інформація																											
Повна назва закладу вищої освіти та структурного підрозділу	Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, науково-навчальний інститут фізики, математики, економіки та інноваційних технологій, кафедра інформатики та інформаційних систем																										
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікаційної мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Освітня кваліфікація: «Бакалавр середньої освіти» Кваліфікація в дипломі: Ступінь вищої освіти – «Бакалавр» Спеціальність – 014 «Середня освіта (Інформатика)» Освітня програма – «Середня освіта (Інформатика, математика)» Професійна кваліфікація – «Вчитель інформатики та математики закладу загальної середньої освіти»																										
Офіційна назва освітньої програми	Середня освіта (Інформатика, математика).																										
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний. Обсяг освітньої програми на базі нової загальної середньої освіти становить 240 кредитів ЄКТС. На базі ступеня «фаховий молодший бакалавр», «молодий бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодий спеціаліст») університет має право виставити та перерахувати не більше 60 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста).																										
Навність акредитації	Неакредитована.																										
Цикл/рівень	НРК України – 6 рівень, QF-I,LL – 7 рівень, FQ- ENEA – перший цикл.																										
Предметний	Повна загальна середня освіта																										
Мовної викладання	Українська мова.																										
Термін дії освітньої програми	До 1 липня 2026 р.																										
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://dsru.edu.ua/informackstud/																										
Предметна область, спеціальність, спеціалізації (за наявності)	Галузь знань – 01 «Освіта / Педагогіка»; Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями); Предметні спеціальності: 014.09 Середня освіта (Інформатика); 014.06 Середня освіта (Математика).																										
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна, що має прикладну орієнтацію. Передбачає підготовку до виконання функціональних обов'язків учителя інформатики та математики, класного керівника у закладах загальної середньої освіти, організатора зуртків історичного та правознавчого спрямувань.																										




Структурно-логічна схема освітньої програми



Підготовлено автором на основі джерела: [271]

Додаток В-2

Зразок освітньо-професійної програми Львівського національного університету імені Івана Франка

<p>МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ Львівський національний університет імені Івана Франка</p> <p>ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ Львівського національного університету імені Івана Франка</p> <p>Голова вченої ради І. П. Мельник Протокол № 25 від «29» 05. 2019 р.</p> <p>Освітньо-професійна програма вводиться в дію з 1 вересня 2019 р.</p> <p>ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА «СЕРЕДНЯ ОСВІТА (Інформатика)» другого (магістерського) рівня вищої освіти за предметною спеціальністю 014.09 - Середня освіта (Інформатика) спеціальності 014 - Середня освіта галузі знань 01 - Освіта/Педагогіка кваліфікація: Магістр освіти (Інформатика). Вчитель інформатики</p> <p>Львів – 2019</p>	<p>ПЕРЕДМОВА</p> <p>Розроблено робочою групою у складі:</p> <p>Заболоцький Тарас Миколайович д.е.н., доцент, професор кафедри програмування;</p> <p>Ярошко Сергій Адамович к.фіз.-мат.н., доцент, завідувач кафедри програмування;</p> <p>Біляковська Ольга Орестівна к. пед. наук, доцент кафедри загальної та соціальної педагогіки</p> <p>Пасічник Тимофій Васильович к.фіз.-мат.н., доцент кафедри програмування</p> <p>КЕРІВНИК ПРОЕКТНОЇ ГРУПИ (гарант освітньої програми)  Т. М. Заболоцький (ініціали, прізвище)</p> <p>УХВАЛЕНО</p> <p>на засіданні Вченої ради факультету прикладної математики та інформатики Протокол № 34/19 від «20» лютого 2019 року</p> <p>Голова вченої ради  Я. Г. Савула (ініціали, прізвище)</p> <p>Декан факультету прикладної математики та інформатики  І. І. Дяк (ініціали, прізвище)</p> <p>Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Директор Львівського фізико-математичного ліцею при ЛНУ ім. Івана Франка - Добосевич М. С. 2. Директор НВК «Школа-гімназія «Сихівська»» м. Львова - Ухницький І. Я. 3. Директор середньої загальноосвітньої школи №100 м. Львова - Титар В. А.
--	--

1. Профіль освітньої програми за предметною спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика)

I. Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка, Факультет прикладної математики та інформатики
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Магістр Магістр освіти (Інформатика). Вчитель інформатики
Офіційна назва освітньої програми	Середня освіта (інформатика)
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом магістра, одиничний, 90 кредитів ЄКТС, термін навчання 1 рік 4 місяці
Навчальність акредитації	-
Цикл/рівень програми	НРК України - 8 рівень, FQ ENEA – другий цикл, EQF LLL – 7 рівень
Передумови	Наявність ступеня бакалавра або спеціаліста
Мова(а) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	3 роки
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://ami.lnu.edu.ua/academics/master
II. Мета освітньої програми	
Забезпечити студентам здобуття поглиблених теоретичних та практичних знань, умінь та розуміння, що відносяться до області педагогіки, розробки програмного забезпечення комп'ютерних систем і прикладної інформатики, що дасть їм можливість ефективно виконувати завдання інноваційного характеру відповідного рівня професійної діяльності, яка організована на дослідження й розв'язання складних задач проектування та вивчення інформаційних систем, створення навчальних курсів для задоволення освітніх потреб в закладах загальної середньої освіти. А також бути підготовленими до успішного завершення складних програм для дослідників та розробників програмного забезпечення комп'ютерних систем.	
III. Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація)	галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка за спеціальністю: 014 Середня освіта предметна спеціальність: 014.09 Середня освіта (Інформатика)
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна (для магістра) Орієнтована на дослідження й розв'язання складних задач проектування та вивчення інформаційних систем, розробки програмного забезпечення
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Спеціальна підготовка в галузі освіти за предметною спеціальністю 14.09 Середня освіта (Інформатика). Педагогіка, програмне забезпечення, інформаційні системи.
Особливості освітньої програми	Цілі навчання: формування професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики у середніх і спеціалізованих закладах освіти; підготовка фахівців, здатних застосовувати навчальні курси та системи електронного навчання в галузі інформатики; проводити теоретичні та експериментальні дослідження в галузі комп'ютерних наук; розробляти та застосовувати

	математичні методи й алгоритмічні принципи в моделюванні, проектуванні, розробці та супроводі інформаційних технологій і систем; здійснювати розробку, впровадження і супровід інтелектуальних систем аналізу й обробки даних в організаційних, технічних, природничих і соціально-економічних системах. Програма має змусу: - розвинути глибокі знання в області педагогіки, програмного забезпечення комп'ютерних систем і прикладної інформатики для подальшого їх застосування в освіті та при проектуванні та вивченні інформаційних систем; - навчатися на основі двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів.
IV. Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	23 – Вчителі інформатики в навчальних закладах середньої освіти. 213 - Професіонали в галузі обчислень (комп'ютеризації)
Подальше навчання	На третьому (освітньо-науковому) рівні
V. Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, самонавчання, проблемноорієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, онлайн-навчання, навчання через педагогічну та виробничу практики.
Оцінювання	Усні та письмові екзамени, заліки, захисти звітів з практики, захист курсової роботи. Атестацією для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Середня освіта (Інформатика)» є захист магістерської кваліфікаційної роботи.
VI. Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність застосовувати фундаментальні та поглиблені теоретичні знання в освіті та для розв'язування складних спеціалізованих задач та практичних проблем у галузі комп'ютерних наук або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів комп'ютерних наук, інформаційних технологій і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. 2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. 3. Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово. 4. Здатність спілкуватися іноземною мовою. 5. Навчання використання інформаційних і комунікаційних технологій при навчанні школярів та проведенні досліджень на відповідному рівні.

	<p>6. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел для організації навчального процесу.</p> <p>7. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>8. Здатність приймати обґрунтовані рішення та працювати в команді.</p> <p>9. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>10. Здатність розробляти та управляти проєктами.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>1. Здатність публічно висловлювати та аргументувати наукові твердження, подавати результати досліджень, аналізувати результати інших авторів у вибраному напрямі.</p> <p>2. Здатність використовувати набуті знання у сфері комп'ютерних наук та інформаційних технологій при аналізі, дизайні та кодуванні реальних проєктів.</p> <p>3. Здатність застосовувати набуті педагогічні знання та знання з психології в навчальному процесі.</p> <p>4. Здатність аналізувати основні положення концепцій, методологічних пріоритетів, соціально-ієрархічних зв'язків у системі пізнання.</p> <p>5. Здатність використовувати граматичні, стилістичні та дискурсивні аспекти іноземної мови науково-професійного спрямування в області комп'ютерних наук.</p> <p>6. Володіння методами вивчення та проектування об'єктів та процесів інформатизації з застосуванням шаблонів проектування.</p> <p>7. Розуміння життєвого циклу розробки програмного забезпечення та основних засад командної роботи.</p> <p>8. Здатність вивчати нові методики викладання навчальних дисциплін як теоретичного так і практичного напрямку, виробничих та педагогічних практик, курсового та дипломного проектування, самостійної роботи.</p> <p>9. Здатність обґрунтовувати теоретико-філософські засади організації навчального процесу; визначати головні функції, обов'язки вчителя.</p> <p>10. Здатність проектувати, будувати та налаштовувати системи навчання, в процесі яких учні здобувають знання шляхом планування і виконання практичних завдань (проєктів), які поступово ускладнюються.</p> <p>11. Здатність використовувати віртуальне навчальне середовище та авторські розробки науково-педагогічних працівників.</p> <p>12. Здатність до використання та проектування методик навчання учнів загальноосвітніх та спеціалізованих шкіл інформаційних технологій.</p> <p>13. Сучасний світогляд на інформацію і її роль в інформаційному суспільстві.</p> <p>14. Здатність до використання знань методологічних основ та загальних підходів освіти для здійснення типових педагогічних досліджень.</p> <p>15. Знання сучасних технологій формальних та інструментальних засобів перевірки правильності функціонування програмних систем.</p>

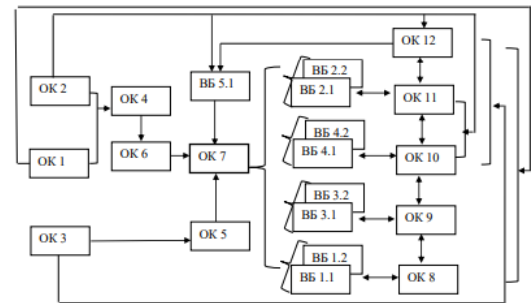
	<p>16. Здатність опрацювати основні джерела інформації під час обрання тематики проєкту.</p> <p>17. Здатність використовувати процедури аналізу, проектування і розробки алгоритмів за різними системами команд і виконання.</p> <p>18. Здатність налаштовувати інструменти збору аналітики та моніторингу програмного забезпечення.</p> <p>19. Знання та розуміння загальних принципів функціонування та архітектури комп'ютерних систем та основ операційних систем, володіння системним та прикладним програмним забезпеченням.</p>
VII. Програмні результати навчання	
	<p>1. Вміння застосовувати основи педагогічної майстерності в умовах сучасних глобалізаційних процесів.</p> <p>2. Уміння будувати інформаційні, математичні, графічні та інші моделі об'єкту дослідження, ділити предмет дослідження на логічні частини і будувати взаємозв'язки між ними, планувати схеми досліджень і обсяги експериментальних обчислень, оформляти результати досліджень відповідно до сучасних міжнародних стандартів.</p> <p>3. Вміння будувати та використовувати інформаційні моделі процесів і явищ, застосовувати їх для досліджень з використанням найновіших засобів програмування.</p> <p>4. Уміння спланувати та реалізувати на практиці оригінальне самостійне наукове дослідження, яке має наукову новизну, теоретичну і практичну цінність та сприяє розв'язанню науково-практичних проблем в області комп'ютерних наук та інформаційних технологій.</p> <p>5. Уміння чітко, граматично правильно, стилістично коректно, зв'язно, лаконічно і аргументовано формулювати думку іноземною мовою в монологічному, діалогічному і полілогічному мовленні, наводячи різноманітні аргументи "за" і "проти".</p> <p>6. Здатність визначати особливості організації педагогічної взаємодії відповідно психологічних особливостей другого періоду юності, індивідуально-типологічних ознак поведінки слухачів; аналізувати та порівнювати вітчизняну й зарубіжну системи середньої та вищої освіти, окреслювати перспективи розвитку сучасної школи під впливом зарубіжного досвіду.</p> <p>7. Здатність розробляти сукупність сучасних моделей програмного забезпечення на етапах аналізу, проектування, розробки та впровадження інформаційних систем.</p> <p>8. Демонструвати знання та розуміння методів інформатики та програмування і забезпечувати їх використання в навчальному процесі.</p> <p>9. Вміння застосовувати відповідні методи розробки програмного забезпечення на різних етапах його життєвого циклу. Знання специфіки командної розробки програмного забезпечення, підходів до управління</p>

2. Перелік компонент освітньо-професійної/наукової програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
OK 1.	Методологія наукового дослідження	5	екзамен
OK 2.	Іноземна мова за професійним спрямуванням	6	екзамен+залік
OK 3.	Педагогіка і психологія в освіті	6	екзамен
OK 4.	Науковий семінар	3	залік
OK 5.	Педагогічна практика	6	диф. залік
OK 6.	Виробнича (переддипломна) практика	6	диф. залік
OK 7.	Магістерська робота	9	захист в екзаменаційній комісії
OK 8.	Об'єктно-орієнтований аналіз і проектування програмного забезпечення	6	екзамен
OK 9.	Алгоритмічні моделі інформатики	6	екзамен
OK 10.	Методика викладання фахових дисциплін	4,5	екзамен
OK 11.	Сучасні технології виконання програмних проєктів	4,5	екзамен
OK 12.	Методи проектування навчальних засобів	3	екзамен
Загальний обсяг обов'язкових компонент		65	
Вибіркові компоненти ОП			
ВБ 1.1.	1. Архітектура масштабованих систем	6,5	залік
ВБ 1.2.	2. Динамічна теорія інформації		
ВБ 2.1.	1. Ергономіка програмного забезпечення	5,5	залік
ВБ 2.2.	2. Комп'ютерне бачення та аналіз зображень		
ВБ 3.1.	1. Архітектура клієнт-сервер	4,5	залік
ВБ 3.2.	2. Технології комп'ютерного моделювання систем		
ВБ 4.1.	1. Моніторинг та оцінювання якості освіти	4,5	залік
ВБ 4.2.	2. Педагогічна майстерність		
ВБ 5.1.	Курсова робота (вибір теми досліджень)	4	диф. залік
Загальний обсяг вибіркових компонент		25	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		90	

2.2. Структурно-логічна схема ОП



Додаток В-3

Зразок програми «Професійна освіта (цифрові технології)»

<p style="text-align: center;">МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»</p> <div style="text-align: center;">  <p>«ЗАТВЕРДЖУЮ» Ректор Національного університету «Львівська політехніка» Ю.Я. Бобало 05. 2020 р.</p> </div> <p style="text-align: center;">ОСВІТНЬО – ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА</p> <p style="text-align: center;">«ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)»</p> <p>РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ <u>перший (бакалаврський) рівень</u> <small>(назва рівня вищої освіти)</small></p> <p>СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ <u>Бакалавр</u> <small>(назва ступеня вищої освіти)</small></p> <p>ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ <u>01 Освіта/Педагогіка</u> <small>(цифр та назва галузі знань)</small></p> <p>СПЕЦІАЛЬНОСТЬ <u>015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)</u> <small>(код та найменування спеціальності)</small></p> <p style="text-align: right;">Розглянуто та затверджено Вченою радою Університету Національного університету «Львівська політехніка» (протокол № <u>63</u> від «<u>24</u>» <u>05</u> 2020 р.)</p> <p style="text-align: center;">Львів 2020</p>	<p style="text-align: center;">ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ освітньо-професійної програми</p> <p>Рівень вищої освіти <u>перший (бакалаврський)</u></p> <p>Галузь знань <u>01 Освіта/Педагогіка</u></p> <p>Спеціальність <u>015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)</u></p> <p>Освітня кваліфікація <u>Бакалавр з професійної освіти за спеціалізацією «Цифрові технології»</u></p> <p>РОЗРОБЛЕНО І СХВАЛЕНО</p> <p>Науково-методичною комісією спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» Протокол № <u>5</u> від «<u>5</u>» <u>05</u> 20<u>20</u> р.</p> <p>Голова НМК спеціальності <u>П.П. Сікорський</u></p> <p>ПОГОДЖЕНО</p> <p>Проректор з науково-педагогічної роботи Національного університету «Львівська політехніка» <u>О.Р. Давидчак</u> «<u>08</u>» <u>05</u> 20<u>20</u> р.</p> <p>Начальник Навчально-методичного відділу університету <u>В.М. Свірлов</u> «<u>19</u>» <u>05</u> 20<u>20</u> р.</p> <p>РЕКОМЕНДОВАНО</p> <p>Науково-методичною радою університету Протокол № <u>49</u> від «<u>20</u>» <u>05</u> 20<u>20</u> р.</p> <p>Голова НМР університету <u>А.Г. Загородній</u></p>
---	---

2. Розподіл змісту освітньо-професійної програми за групами компонентів та циклами підготовки				
№ з/п	Цикл підготовки	Обсяг навчального навантаження здобувача вищої освіти (кредитів / %)		
		Обов'язкові компоненти освітньої програми	Вибіркові компоненти освітньої програми	Всього за весь термін навчання
1.	Цикл загальної підготовки	71/29,5	6/2,5	77/32
2.	Цикл професійної підготовки	109/45,5	54/22,5	163/68
Всього за весь термін навчання		180/75	60/25	240/100

3. Перелік компонентів освітньо-професійної програми				
Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Обсяг кред.	Форма підсумк. контролю	
Обов'язкові компоненти спеціальності				
1. Цикл загальної підготовки				
СК1.1	Вступ до спеціальності та основи педагогіки	7	екзамен	
СК1.2	Психологія	6	екзамен	
СК1.3	Педагогічна ергономіка	6	диф. залік	
СК1.4	Історія педагогіки та загальна педагогіка	6	екзамен	
СК1.5	Методологічні, методичні та дидактичні засади професійної освіти	4	екзамен	
СК1.6	Основи освітнього менеджменту	3	екзамен	
СК1.7	Вища математика	8	екзамен	
СК1.8	Іноземна мова за професійним спрямуванням	15	екзамен	
СК1.9	Історія державності та культури України	3	екзамен	
СК1.10	Основи цифрових технологій	4	екзамен	
СК1.11	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	екзамен	
СК1.12	Фізика	3	екзамен	
СК1.13	Філософія	3	екзамен	
Всього за цикл:		71		
2. Цикл професійної підготовки				
СК2.1	Нормативно-правове забезпечення діяльності закладу освіти	6	екзамен	
СК2.2	Проекти технологій та командна робота в освітній діяльності	5	диф. залік	
СК2.3	Теорія і методика виховної роботи	5	екзамен	
СК2.4	Інформаційно-комунікаційні технології та дидактичні засоби навчання	4	екзамен	
СК2.5	Основи педагогічних досліджень	4	екзамен	
СК2.6	Професійна педагогіка	5	екзамен	
СК2.7	Професійна педагогіка (КР)	2	диф. залік	
СК2.8	Теорія та методика професійного навчання	4	екзамен	
СК2.9	Теорія та методика професійного навчання (КР)	2	диф. залік	
Вибіркові компоненти освітньо-професійної програми				
Вибіркові блоки компонентів				
1. Цикл загальної підготовки				
Всього за цикл:		6		
2. Цикл професійної підготовки				
Компоненти вибіркової лінії 1: Цифрові технології в освітньому середовищі				
БК1.1.1	Комп'ютерна графіка в професійній діяльності	4	диф. залік	
БК1.1.2	Прикладне та Web-програмування	6	диф. залік	
БК1.1.3	Прикладне та Web-програмування (КР)	2	диф. залік	
БК1.1.4	Програмування мобільних платформ	5	диф. залік	
БК1.1.5	Інтелектуальні системи	5	екзамен	
БК1.1.6	Комп'ютерні технології в освітньому процесі	4	екзамен	
БК1.1.7	Інформаційні системи прийняття рішень	5	екзамен	
БК1.1.8	Основи педагогіки відкритих освітніх систем	4	диф. залік	
БК1.1.9	Педагогічні можливості інтернет-сервісів	4	диф. залік	
БК1.1.10	Використання додатків Google в професійній діяльності	3	диф. залік	
БК1.1.11	Соціальні мережі у професійній діяльності	3	диф. залік	
БК1.1.12	Створення цифрового відео-контенту	3	екзамен	
Всього:		48		
Компоненти вибіркової лінії 2: Професійна мобільність педагога				
БК1.2.1	Педагогічна майстерність	4	екзамен	
БК1.2.2	Педагогічна майстерність (КР)	2	диф. залік	
БК1.2.3	Основи професійної мобільності	6	диф. залік	

Підготовлено автором на основі джерела: [135]

Додаток Г

Анкета

для проведення опитування на предмет важливості розвитку Soft Skills

Шановний респонденте!

Просимо Вас взяти участь у проведенні опитування щодо важливості розвитку Soft Skills у майбутніх учителів інформатики. Ми не будемо публікувати Ваші персональні дані при демонстрації результатів проведеного опитування.

Під час заповнення анкети уважно прочитайте запитання та варіанти відповідей. Дайте, будь-ласка, відповідь на кожне запитання у відповідній графі.

Дякуємо за Ваше бажання та увагу!

Прізвище та ім'я респондента _____

Назва закладу освіти, діяльність якого стосується діяльності респондента _____

Назва посади, яку обіймає респондент _____

1. Дайте відповідь на запитання у відповідній графі.

Показники	Так	Ні	Важко відповісти
Чи підтримуєте Ви важливість розвитку Soft Skills у майбутніх учителів інформатики?			
Чи існують у межах Вашої навчально-методичної програми елементи розвитку Soft Skills?			
Чи запозичуєте Ви досвід розвитку Soft Skill для власних навчально-методичних програм?			
Чи існує у Вашій викладацькій діяльності поєднання навчання Hard Skills і Soft Skills?			
Чи важливо опанувати навички Soft Skills?			

Підготовлено автором.

Додаток Д

Анкета *

для проведення опитування на предмет оцінки впливу зовнішніх та внутрішніх загроз на підготовку майбутніх учителів інформатики

Шановний респонденте!

Просимо Вас взяти участь у проведенні опитування щодо оцінки впливу зовнішніх і внутрішніх загроз на підготовку студентів з інформатики. Ми не будемо публікувати Ваші персональні дані при демонстрації результатів проведеного опитування.

Під час заповнення анкети уважно прочитайте запитання та варіанти відповідей. Дайте, будь-ласка, відповідь на кожне запитання у відповідній графі.

Дякуємо за ваше бажання і увагу!

Прізвище і ім'я респондента _____

Назва закладу освіти, діяльність якого стосується діяльності респондента _____

Назва посади, яку обіймає респондент _____

1. Необхідно представити перелік зовнішніх і внутрішніх загроз, які, на Вашу думку, мають суттєвий вплив на підготовку майбутніх учителів інформатики. Заповніть таблицю.

Зовнішні загрози	Внутрішні загрози

* (Для викладачів з Польщі, анкета була професійно перекладена)

Підготовлено автором

Додаток Е
СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗДОБУВАЧА

Публікації, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у наукових виданнях, включених на дату опублікування до переліку наукових фахових видань України

1. Гродзь Н. М. Характеристика протидії негативному впливу COVID-19 в закладах вищої освіти провідних країн світу. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 3 (3). С. 39–45.
2. Гродзь Н. М. Особливості розвитку SOFT SKILLS у майбутніх вчителів інформатики. *Перспективи та інновації науки*. 2021. № 11 (16). С. 52–57.
3. Гродзь Н. М. Особливості функціонування системи професійної підготовки майбутніх вчителів в умовах негативного впливу COVID-19. *Перспективи та інновації науки*. 2022. № 4 (9). С. 75–81.
4. Гродзь Н. М. Особливості механізму професійної підготовки майбутніх учителів інформатики. *Молодь і ринок*. 2022. № 9–10 (207–208). С. 148–150.
5. Гродзь Н. М. Основні загрози дистанційній формі підготовки майбутніх учителів інформатики. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 7–8 (121–122). С. 46–55.

Публікації, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у періодичних наукових виданнях, проіндексованих у базах даних

Web of Science Core Collection та Scopus

6. Sadova I. Klochek L., Grodz N., Baranovska V., Voroshchuk O., Lemko H. The Use of Digital Distance Technologies in Higher Education Institutions in the Context of the Development of a System for Assessing the Quality of Education. *IJCSNS. International Journal of Computer Science and Network Security*. 2022. Vol. 22. , No. 8. P. 61–66. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан застосування цифрових дистанційних технологій в закладах вищої освіти).

Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

7. Криштанович М. Ф., Гродзь Н. М. Майбутні викладачі в умовах реформування освіти України. *Розвиток та досягнення сучасної науки в глобальному науково-освітньому просторі: тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (25 березня 2020 р.)*. 2020. Вінниця, Україна. С. 37–41. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан реформування освіти в контексті підготовки майбутніх учителів).
8. Гродзь Н. М., Криштанович М. Ф. Сучасні ІКТ як засоби підвищення ефективності освітнього процесу у технічних ЗВО природничих дисциплін. *The X th International scientific and practical conference «Modern approaches to the introduction of science into practice» (30–31 March, 2020)*. San Francisco, USA. 2020. Р. 31–32. (авторський внесок: проаналізовано сучасний стан застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в закладах вищої освіти).
9. Гродзь Н. М. Характеристика впливу COVID-19 на заклади вищої освіти. *Сучасні аспекти модернізації науки. Матеріали XV-ої Міжнародної науково-практичної конференції*. (7 листопада, 2021). Роттердам, Нідерланди. 2021. С. 171–174.
10. Гродзь Н. М. Характеристика основних підходів щодо професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти. *X international scientific and practical conference international forum: problems and scientific solutions (26–28 June, 2022)*. Melbourne, Australia. 2022. С. 134–136.
11. Гродзь Н. М. Досвід протидії негативному впливу COVID -19 системі освіти. *Scientific Collection «InterConf», (103): with the Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in The Context of Social Crises» (6–8 April, 2022)*. Tokyo, Japan. 2022. С. 53–56.
12. Гродзь Н. М. Характеристика розвитку SOFT SKILLS у майбутніх учителів інформатики. *Світ наукових досліджень. Вип. 13*. (13 жовтня, 2022). Тернопіль, Україна. 2022. С. 13–14.

13. Гродзь Н. М. Основні чинники професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики. *Реалізація освітніх ініціатив в умовах воєнного часу: вітчизняний та зарубіжний досвід. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції*. (18–19 жовтня 2022). Львів, Україна. С. 79.

Апробація матеріалів дисертаційного дослідження

1. XXVIII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, м. Вінниця, 25 березня 2020 року. Доповідь: Майбутні викладачі в умовах реформування освіти України.
2. X th International scientific and practical conference «Modern approaches to the introduction of science into practice». San Francisco, USA, 30–31 March, 2020. Доповідь: Сучасні ІКТ як засоби підвищення ефективності освітнього процесу у технічних ЗВО природничих дисциплін.
3. XV Міжнародна науково-практична конференція, Роттердам, Нідерланди, 7 листопада, 2021 року. Доповідь: Характеристика впливу COVID-19 на заклади вищої освіти.
4. X international scientific and practical conference international forum: problems and scientific solutions, Melbourne, Australia, 26–28 June, 2022. Доповідь: Характеристика основних підходів щодо професійної підготовки майбутніх учителів у закладах вищої освіти.
5. 11th International Scientific and Practical Conference «Scientific Horizon in The Context of Social Crises», Tokyo, Japan, 6–8 April, 2022. Доповідь: Досвід протидії негативному впливу COVID -19 системі освіти.
6. Конференція «Світ наукових досліджень», м. Тернопіль, 13 жовтня, 2022 року. Доповідь: Характеристика розвитку SOFT SKILLS у майбутніх учителів інформатики.
7. Міжнародна науково-практична конференція, м. Львів, 18-19 жовтня, 2022 року. Доповідь: Основні чинники професійної підготовки майбутніх вчителів інформатики.